



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Masayuki TAKAHASHI

GAU: 2154

SERIAL NO: 10/692,797

EXAMINER:

FILED: October 27, 2003

FOR: INFORMATION PROCESSING SYSTEM, INFORMATION PROCESSING APPARATUS,
INFORMATION PROCESSING METHOD, AND INFORMATION PROCESSING PROGRAM

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

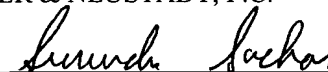
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2002-319799	November 1, 2002
JAPAN	2003-337346	September 29, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
☐ are submitted herewith
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Bradley D. Lytle

Registration No. 40,073

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

Surinder Sachar
Registration No. 34,423

S03P1289US00

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 9 7 9 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 1 9 7 9 9]

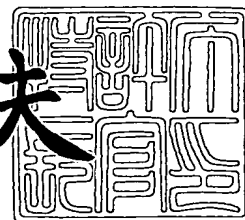
出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 8 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 7 8 4 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 0290756608

【提出日】 平成14年11月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内

 【氏名】 高橋 誠之

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100082131

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 稲本 義雄

 【電話番号】 03-3369-6479

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 032089

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9708842

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理システム、情報処理装置および方法、並びにプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 のネットワークに接続される第 1 の情報処理装置と、第 2 のネットワークに接続されるとともに、アドレスを変換するアドレス変換装置を介して前記第 1 のネットワークに接続される第 2 の情報処理装置と、前記第 1 の情報処理装置と前記第 2 の情報処理装置との通信を管理する、前記第 1 のネットワークに接続される第 3 の情報処理装置とからなる情報処理システムにおいて、

前記第 2 の情報処理装置は、前記第 1 の情報処理装置が前記第 2 の情報処理装置と同一の前記第 1 のネットワーク上に接続されているか否かの判定を前記第 3 の情報処理装置に対して要求し、

前記第 3 の情報処理装置は、前記第 1 の情報処理装置が前記第 2 の情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されているか否かを調査し、調査の結果を前記第 2 の情報処理装置に通知し、

前記第 2 の情報処理装置は、前記第 3 の情報処理装置からの通知に基づいて、前記第 1 の情報処理装置が前記第 2 の情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されているか否かを判定し、前記第 1 の情報処理装置が前記第 2 の情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されていると判定された場合、前記第 2 のネットワーク上のアドレスに基づいて前記第 1 の情報処理装置と通信し、前記第 1 の情報処理装置が前記第 2 の情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されていないと判定された場合、前記第 1 のネットワーク上のアドレスに基づいて前記第 1 の情報処理装置と通信する

ことを特徴とする情報処理システム。

【請求項 2】 前記第 3 の情報処理装置は、前記第 1 の情報処理装置が前記第 2 の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かを調査するために、同一のアドレス変換装置に接続されているか否かを調査する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理システム。

【請求項 3】 前記第 3 の情報処理装置は、前記第 1 の情報処理装置が前記第 2 の情報処理装置と同一のアドレス変換装置に接続されているか否かを調査するために、同一のアドレスを有するか否かを調査する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理システム。

【請求項 4】 第 1 のネットワークに接続される第 1 の情報処理装置と、第 2 のネットワークに接続されるとともに、アドレスを変換するアドレス変換装置を介して前記第 1 のネットワークに接続される第 2 の情報処理装置と、前記第 1 の情報処理装置と前記第 2 の情報処理装置との通信を管理する、前記第 1 のネットワークに接続される第 3 の情報処理装置とからなる情報処理システムの情報処理方法において、

前記第 2 の情報処理装置は、前記第 1 の情報処理装置が前記第 2 の情報処理装置と同一の前記第 1 のネットワーク上に接続されているか否かの判定を前記第 3 の情報処理装置に対して要求し、

前記第 3 の情報処理装置は、前記第 1 の情報処理装置が前記第 2 の情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されているか否かを調査し、調査の結果を前記第 2 の情報処理装置に通知し、

前記第 2 の情報処理装置は、前記第 3 の情報処理装置からの通知に基づいて、前記第 1 の情報処理装置が前記第 2 の情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されているか否かを判定し、前記第 1 の情報処理装置が前記第 2 の情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されていると判定された場合、前記第 2 のネットワーク上のアドレスに基づいて前記第 1 の情報処理装置と通信し、前記第 1 の情報処理装置が前記第 2 の情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されていないと判定された場合、前記第 1 のネットワーク上のアドレスに基づいて前記第 1 の情報処理装置と通信する

ことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 5】 他の情報処理装置とサーバが接続されている第 1 のネットワークに、アドレスを変換するアドレス変換装置を介して接続されるとともに、第 2 のネットワークに接続される情報処理装置において、

前記サーバに対して、前記他の情報処理装置が前記情報処理装置と同一のネッ

トワーク上に接続されているか否かの判定を要求する要求手段と、
前記サーバから判定結果を受信する受信手段と、
前記判定結果に基づいて、前記他の情報処理装置が前記情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されているか否かを判定する判定手段と、
前記他の情報処理装置が前記情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されていると判定された場合、前記第2のネットワーク上のアドレスに基づいて前記他の情報処理装置と通信し、前記他の情報処理装置が前記情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されていないと判定された場合、前記第1のネットワーク上のアドレスに基づいて前記他の情報処理装置と通信する通信手段と
を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項6】 前記要求手段は、前記他の情報処理装置が前記情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かの判定として、同一のアドレス変換装置に接続されているか否かの判定を要求することを特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。

【請求項7】 前記要求手段は、前記他の情報処理装置が前記情報処理装置と同一のアドレス変換装置に接続されているか否かの判定として、同一のアドレスを有するか否かの判定を要求することを特徴とする請求項6に記載の情報処理装置。

【請求項8】 前記第1のネットワークはインターネットであり、
前記第2のネットワークは、LANであり、
前記第1のネットワーク上のアドレスは、グローバルアドレスであり、
前記第2のネットワーク上のアドレスは、ローカルアドレスである
ことを特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。

【請求項9】 前記他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されていないと判定された場合、前記サーバに自分自身の前記第1のネットワーク上のアドレスの通知を要求する要求手段をさらに備える
ことを特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。

【請求項10】 前記他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されていないと判定された場合、前記通信手段は、自分自身の前記第1のネットワーク

上のアドレスを前記他の情報処理装置に前記サーバを介して送信するとともに、前記他の情報処理装置の前記第1のネットワーク上のアドレスを、前記サーバを介して受信する

ことを特徴とする請求項9に記載の情報処理装置。

【請求項11】 前記他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されていると判定された場合、前記通信手段は、自分自身の前記第2のネットワーク上のアドレスを前記他の情報処理装置に前記サーバを介して送信するとともに、前記他の情報処理装置の前記第2のネットワーク上のアドレスを、前記サーバを介して受信する

ことを特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。

【請求項12】 前記サーバは、IMサーバである

ことを特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。

【請求項13】 他の情報処理装置とサーバが接続されている第1のネットワークに、アドレスを変換するアドレス変換装置を介して接続されるとともに、第2のネットワークに接続される情報処理装置の情報処理方法において、

前記サーバに対して、前記他の情報処理装置が前記情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かの判定を要求する要求ステップと、

前記サーバから判定結果を受信する受信ステップと、

前記判定結果に基づいて、前記他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されているか否かを判定する判定ステップと、

前記他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されていると判定された場合、前記第2のネットワーク上のアドレスに基づいて前記他の情報処理装置と通信し、前記他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されていないと判定された場合、前記第1のネットワーク上のアドレスに基づいて前記他の情報処理装置と通信する通信ステップと

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項14】 他の情報処理装置とサーバが接続されている第1のネットワークに、アドレスを変換するアドレス変換装置を介して接続されるとともに、第2のネットワークに接続される情報処理装置のプログラムであって、

前記サーバに対して、前記他の情報処理装置が前記情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かの判定を要求する要求ステップと、

前記サーバから判定結果を受信する受信ステップと、

前記判定結果に基づいて、前記他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されているか否かを判定する判定ステップと、

前記他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されていると判定された場合、前記第2のネットワーク上のアドレスに基づいて前記他の情報処理装置と通信し、前記他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されていないと判定された場合、前記第1のネットワーク上のアドレスに基づいて前記他の情報処理装置と通信する通信ステップと

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項15】 第1のネットワークに接続される第1の他の情報処理装置と、第2のネットワークに接続されるとともに、アドレスを変換するアドレス変換装置を介して前記第1のネットワークに接続される第2の他の情報処理装置の通信を管理する、前記第1のネットワークに接続される情報処理装置において、

前記第1の他の情報処理装置が、前記第2の他の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かの判定の要求を、前記第2の他の情報処理装置から受信する第1の受信手段と、

前記第1の他の情報処理装置が、前記第2の他の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かを調査する調査手段と、

前記調査手段による調査の結果を前記第2の他の情報処理装置に通知する第1の通知手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項16】 前記調査手段は、前記第1の情報処理装置が前記第2の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かを調査するために、同一のアドレス変換装置に接続されているか否かを調査する

ことを特徴とする請求項15に記載の情報処理装置。

【請求項17】 前記調査手段は、前記第1の情報処理装置が前記第2の情報処理装置と同一のアドレス変換装置に接続されているか否かを調査するために

、同一のアドレスを有するか否かを調査する

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 8】 前記第 1 のネットワークはインターネットであり、
前記第 2 のネットワークは、LANであり、
前記第 1 のネットワーク上のアドレスは、グローバルアドレスであり、
前記第 2 のネットワーク上のアドレスは、ローカルアドレスである
ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 9】 前記第 2 の他の情報処理装置から、前記第 2 の他の情報処理装置の前記第 1 のネットワーク上のアドレスの通知の要求を受信する第 2 の受信手段と、

前記第 2 の他の情報処理装置に対して、前記第 2 の他の情報処理装置の前記第 1 のネットワーク上のアドレスを通知する第 2 の通知手段と
をさらに備えることを特徴とする請求項 1 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 2 0】 前記第 1 の通知手段は、前記調査手段による調査の結果を、1 ビットのデータとして、前記第 2 の他の情報処理装置に通知する
ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 2 1】 前記情報処理装置は、IMサーバである
ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 2 2】 第 1 のネットワークに接続される第 1 の他の情報処理装置と、第 2 のネットワークに接続されるとともに、アドレスを変換するアドレス変換装置を介して前記第 1 のネットワークに接続される第 2 の他の情報処理装置の通信を管理する、前記第 1 のネットワークに接続される情報処理装置の情報処理方法において、

前記第 1 の他の情報処理装置が、前記第 2 の他の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かの判定の要求を、前記第 2 の他の情報処理装置から受信する受信ステップと、

前記第 1 の他の情報処理装置が、前記第 2 の他の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かを調査する調査ステップと、

前記調査ステップの処理による調査の結果を前記第 2 の他の情報処理装置に通

知する通知ステップと

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 23】 第 1 のネットワークに接続される第 1 の他の情報処理装置と、第 2 のネットワークに接続されるとともに、アドレスを変換するアドレス変換装置を介して前記第 1 のネットワークに接続される第 2 の他の情報処理装置の通信を管理する、前記第 1 のネットワークに接続される情報処理装置のプログラムであって、

前記第 1 の他の情報処理装置が、前記第 2 の他の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かの判定の要求を、前記第 2 の他の情報処理装置から受信する受信ステップと、

前記第 1 の他の情報処理装置が、前記第 2 の他の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かを調査する調査ステップと、

前記調査ステップの処理による調査の結果を前記第 2 の他の情報処理装置に通知する通知ステップと

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報処理システム、情報処理装置および方法、並びにプログラムに関し、特に、NATを介してインターネットに接続されている場合においても、IMサーバを利用して、他の装置と通信することができるようにした情報処理システム、情報処理装置および方法、並びにプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

図 1 は、従来の情報処理システムの構成例を表している。この構成例においては、インターネット 1 に、クライアント 11 とクライアント 12 が接続されるとともに、サーバ 13 が接続されている。通常、クライアント 11 とクライアント 12 は、サーバ 13 のインターネット 1 上のアドレスを予め知っているため、サーバ 13 と通信することが可能である。従って、クライアント 11 やクライ

アント 12 は、サーバ 13 から各種の情報の提供を受けることができる。

【0003】

しかしながら、一般ユーザが利用するクライアント 11 とクライアント 12 は、それぞれ相手側のインターネット 1 上のアドレス（IP アドレス）を知らないの
で、例えば、クライアント 12 がクライアント 11 に、インターネット 1 を介し
て直接接続することができない。

【0004】

そこで、例えば、図 2 に示されるように、インスタントメッセージ機能を有す
る IM（インスタントメッセージング）サーバ 21 が登場してきた。クライアント
11 とクライアント 12 は、それぞれお互いを IMサーバ 21 のバディリスト上に
予め登録しておく。IMサーバ 21 は、予め登録されているクライアントがインタ
ーネット 1 を介して接続された場合（ログオンしてきた場合）、バディリスト上
に登録されている他のクライアントに対して、ログオンしてきたクライアントを
その都度通知する。このようにして、IMサーバ 21 に接続している各クライアン
トは、その時点において、ログオンしている他のクライアントを知ることができ
る。

【0005】

例えば、クライアント 11 とクライアント 12 が IMサーバ 21 にログオンして
いる場合において、クライアント 12 がクライアント 11 に、IMサーバ 21 を介
してクライアント 11 の登録されているアドレス（インターネット 1 上のアドレ
ス（IP アドレス））を通知する。また、クライアント 11 も登録されているアド
レス（IP アドレス）を IMサーバ 21 を介してクライアント 12 に通知する。この
ように、クライアント 11 とクライアント 12 は、それぞれ IMサーバ 21 を介し
て、お互いの IP アドレスを知ることができるので、以後、IMサーバ 21 を介さず
に、ピアツーピアで、インターネット 1 を介してセッションを張り、相互に通信
することができる。

【0006】

各ユーザ（クライアント）の IP アドレスは、個人情報に属し、必要以上に他の
ユーザに知られたくない情報であるが、IMサーバ 21 を介して通信を行う場合に

においては、各ユーザが、自分自身でバディリスト上に登録を認めた他のユーザに対してのみ、IPアドレスの通知が行われるため、プライバシーを確保することが可能となる。そこで、IMサーバの利用が増加しつつある。このようなインスタントメッセージング機能に関しては、雑誌、本などにも紹介されている（例えば、非特許文献 1）。

【0 0 0 7】

【非特許文献 1】

神田陽治著、「わかる！インスタントメッセージング」、第 5 頁乃至第 1 8 頁、平成 1 4 年 1 月 2 5 日発行、発行者（株）オーム社

【0 0 0 8】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、クライアントが、例えば、図 3 に示されるように、NAT(Network Address Translation)を介して、インターネット 1 に接続されている場合、他のクライアントと双方向の通信を行うことができないことになる。

【0 0 0 9】

例えば、図 3 に示されるシステムにおいては、クライアント 1 1, 5 1, 5 2 は、LAN(Local Area Network) 3 1 において、相互に接続されている。そして、この LAN 3 1 に接続されているクライアント 1 1, 5 1, 5 2 は、いずれも NAT 装置 4 1 を介してインターネット 1 に接続されている。この NAT 装置 4 1 は、インターネット 1 側のグローバルアドレスとしての IP アドレスと、ローカルアドレスとしての LAN 3 1 のアドレスとの変換機能を有するものである。

【0 0 1 0】

従って、例えば、クライアント 1 1 が IM サーバ 2 1 に接続する場合、クライアント 1 1 は、自分自身のローカルアドレスをソースアドレスとし、IM サーバ 2 1 の IP アドレスをデスティネーションアドレスとしてパケットを送信する。NAT 装置 4 1 は、このパケットのソースアドレスを、自分自身の IP アドレスとクライアント 1 1 が接続されているポート番号の組で置き換え、インターネット 1 を介して IM サーバ 2 1 に送信する。

【0 0 1 1】

IMサーバ21は、クライアント11にパケットを送信するとき、そのソースアドレスとして、自分自身のIPアドレスを記述し、デスティネーションアドレスに、NAT装置41から送信されてきたパケットのソースアドレスに記述されていたIPアドレス、すなわちNAT装置41のIPアドレスを記述する。NAT装置41は、インターネット1を介してIMサーバ21からのパケットを受信すると、そのデスティネーションアドレスに記述されているIPアドレスに基づいて、そのパケットが自分自身宛のパケットであることを確認し、取り込むと、さらに、そのデスティネーションアドレスに記述されているポート番号に接続されているクライアント11にそのパケットを転送する。

【0012】

このようにして、LAN31内の各クライアント11、51、52は、それぞれ独自のIPアドレスを有していないが、NAT装置41が有する1つのIPアドレスを共通に利用することで、インターネット1を介して他の装置と通信することが可能となる。

【0013】

IMサーバ21は、各クライアントを登録する場合、そのIPアドレスを登録する。従って、インターネット1に直接（NAT装置を介さずに）接続されているクライアント12を登録する場合、クライアント12のIPアドレスが登録されるが、NAT装置41を介してインターネット1に接続されているクライアント11を登録する場合、クライアント11は、IPアドレスを直接保持しているわけではないので、NAT装置41のIPアドレスがIMサーバ21に登録されることになる。

【0014】

このように、クライアント12にクライアント11のアドレスとして通知されるアドレスは、NAT装置41のIPアドレスであって、クライアント11のLAN31におけるローカルアドレスではない。その結果、クライアント12は、結局NAT装置41のIPアドレスを知ることができても、クライアント11のローカルアドレスは知ることができないので、NAT装置41の下に接続されているクライアント11と直接通信することができないことになる。

【0015】

さらに、また図4に示されるように、クライアント12がクライアント11と同一のLAN31内に接続されていた場合、クライアント11とクライアント12は、いずれも同一のNAT装置41を介してインターネット1に接続されていることになる。この場合、クライアント12とクライアント11がピアツーピアで通信するのに必要なアドレスは、IPアドレスではなく、LAN32内のローカルアドレスということになる。しかしながら、IMサーバ21に登録されるアドレスは、インターネット1を介して見たアドレス、すなわち、IPアドレスであるため、クライアント12とクライアント11は、いずれも他方のローカルアドレスをIMサーバ21から知ることができない。その結果、相互にピアツーピアで通信することができないことになる。

【0016】

本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、NAT装置を介して接続されているクライアントが他のクライアントとピアツーピアで通信することができるようにするものである。

【0017】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の情報処理システムは、第2の情報処理装置は、第1の情報処理装置が第2の情報処理装置と同一の第1のネットワーク上に接続されているか否かの判定を第3の情報処理装置に対して要求し、第3の情報処理装置は、第1の情報処理装置が第2の情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されているか否かを調査し、調査の結果を第2の情報処理装置に通知し、第2の情報処理装置は、第3の情報処理装置からの通知に基づいて、第1の情報処理装置が第2の情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されているか否かを判定し、第1の情報処理装置が第2の情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されていると判定された場合、第2のネットワーク上のアドレスに基づいて第1の情報処理装置と通信し、第1の情報処理装置が第2の情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されていないと判定された場合、第1のネットワーク上のアドレスに基づいて第1の情報処理装置と通信することを特徴とする。

【0018】

前記第3の情報処理装置は、第1の情報処理装置が第2の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かを調査するために、同一のアドレス変換装置に接続されているか否かを調査することができる。

【0019】

前記第3の情報処理装置は、第1の情報処理装置が第2の情報処理装置と同一のアドレス変換装置に接続されているか否かを調査するために、同一のアドレスを有するか否かを調査することができる。

【0020】

本発明の第1の情報処理方法は、第2の情報処理装置は、第1の情報処理装置が第2の情報処理装置と同一の第1のネットワーク上に接続されているか否かの判定を第3の情報処理装置に対して要求し、第3の情報処理装置は、第1の情報処理装置が第2の情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されているか否かを調査し、調査の結果を第2の情報処理装置に通知し、第2の情報処理装置は、第3の情報処理装置からの通知に基づいて、第1の情報処理装置が第2の情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されているか否かを判定し、第1の情報処理装置が第2の情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されていると判定された場合、第2のネットワーク上のアドレスに基づいて第1の情報処理装置と通信し、第1の情報処理装置が第2の情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されていないと判定された場合、第1のネットワーク上のアドレスに基づいて第1の情報処理装置と通信することができる。

【0021】

本発明の第1の情報処理装置は、サーバに対して、他の情報処理装置が情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されているか否かの判定を要求する要求手段と、サーバから判定結果を受信する受信手段と、判定結果に基づいて、他の情報処理装置が情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されているか否かを判定する判定手段と、他の情報処理装置が情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されていると判定された場合、第2のネットワーク上のアドレスに基づいて他の情報処理装置と通信し、他の情報処理装置が情報処理装置と同一のネットワーク上に接続されていないと判定された場合、第1のネットワーク上のアドレス

に基づいて他の情報処理装置と通信する通信手段とを備えることを特徴とする。

【0022】

前記要求手段は、他の情報処理装置が情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かの判定として、同一のアドレス変換装置に接続されているか否かの判定を要求することができる。

【0023】

前記要求手段は、他の情報処理装置が情報処理装置と同一のアドレス変換装置に接続されているか否かの判定として、同一のアドレスを有するか否かの判定を要求することができる。

【0024】

前記第1のネットワークはインターネットであり、第2のネットワークは、LANであり、第1のネットワーク上のアドレスは、グローバルアドレスであり、第2のネットワーク上のアドレスは、ローカルアドレスであるようにすることができる。

【0025】

前記他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されていないと判定された場合、サーバに自分自身の第1のネットワーク上のアドレスの通知を要求する要求手段をさらに備えることができる。

【0026】

前記他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されていないと判定された場合、通信手段は、自分自身の第1のネットワーク上のアドレスを他の情報処理装置にサーバを介して送信するとともに、他の情報処理装置の第1のネットワーク上のアドレスを、サーバを介して受信することができる。

【0027】

前記他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されていると判定された場合、通信手段は、自分自身の第2のネットワーク上のアドレスを他の情報処理装置にサーバを介して送信するとともに、他の情報処理装置の第2のネットワーク上のアドレスを、サーバを介して受信することができる。

【0028】

前記サーバは、IMサーバであるようにすることができる。

【0029】

本発明の第2の情報処理方法は、サーバに対して、他の情報処理装置が情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かの判定を要求する要求ステップと、サーバから判定結果を受信する受信ステップと、判定結果に基づいて、他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されているか否かを判定する判定ステップと、他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されていると判定された場合、第2のネットワーク上のアドレスに基づいて他の情報処理装置と通信し、他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されていないと判定された場合、第1のネットワーク上のアドレスに基づいて他の情報処理装置と通信する通信ステップとを含むことを特徴とする。

【0030】

本発明の第1のプログラムは、他の情報処理装置とサーバが接続されている第1のネットワークに、アドレスを変換するアドレス変換装置を介して接続されるとともに、第2のネットワークに接続される情報処理装置のプログラムであって、サーバに対して、他の情報処理装置が情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かの判定を要求する要求ステップと、サーバから判定結果を受信する受信ステップと、判定結果に基づいて、他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されているか否かを判定する判定ステップと、他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されていると判定された場合、第2のネットワーク上のアドレスに基づいて他の情報処理装置と通信し、他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されていないと判定された場合、第1のネットワーク上のアドレスに基づいて他の情報処理装置と通信する通信ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0031】

本発明の第2の情報処理装置は、第1の他の情報処理装置が、第2の他の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かの判定の要求を、第2の他の情報処理装置から受信する第1の受信手段と、第1の他の情報処理装置が、第2の他の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かを調査す

る調査手段と、調査手段による調査の結果を第2の他の情報処理装置に通知する第1の通知手段とを備えることを特徴とする。

【0032】

前記調査手段は、第1の情報処理装置が第2の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かを調査するために、同一のアドレス変換装置に接続されているか否かを調査することができる。

【0033】

前記調査手段は、第1の情報処理装置が第2の情報処理装置と同一のアドレス変換装置に接続されているか否かを調査するために、同一のアドレスを有するか否かを調査することができる。

【0034】

前記第1のネットワークはインターネットであり、第2のネットワークは、LANであり、第1のネットワーク上のアドレスは、グローバルアドレスであり、第2のネットワーク上のアドレスは、ローカルアドレスであるようにすることができる。

【0035】

前記第2の他の情報処理装置から、第2の他の情報処理装置の前記第1のネットワーク上のアドレスの通知の要求を受信する第2の受信手段と、第2の他の情報処理装置に対して、第2の他の情報処理装置の第1のネットワーク上のアドレスを通知する第2の通知手段とをさらに備えることができる。

【0036】

前記第1の通知手段は、調査手段による調査の結果を、1ビットのデータとして、第2の他の情報処理装置に通知することができる。

【0037】

前記情報処理装置は、IMサーバであるようにすることができる。

【0038】

本発明の第3の情報処理方法は、第1の他の情報処理装置が、第2の他の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かの判定の要求を、第2の他の情報処理装置から受信する受信ステップと、第1の他の情報処理装置が、第

2の他の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かを調査する調査ステップと、調査ステップの処理による調査の結果を第2の他の情報処理装置に通知する通知ステップとを含むことを特徴とする。

【0039】

本発明の第2のプログラムは、第1のネットワークに接続される第1の他の情報処理装置と、第2のネットワークに接続されるとともに、アドレスを変換するアドレス変換装置を介して第1のネットワークに接続される第2の他の情報処理装置の通信を管理する、第1のネットワークに接続される情報処理装置のプログラムであって、第1の他の情報処理装置が、第2の他の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かの判定の要求を、第2の他の情報処理装置から受信する受信ステップと、第1の他の情報処理装置が、第2の他の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かを調査する調査ステップと、調査ステップの処理による調査の結果を第2の他の情報処理装置に通知する通知ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0040】

第1の本発明においては、第3の情報処理装置は、第1の情報処理装置が第2の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かを調査し、調査結果を第2の情報処理装置に通知する。第2の情報処理装置は、その通知に基づいて、第1の情報処理装置が同一のネットワークに接続されている場合、第2のネットワーク上のアドレスに基づいて第1の情報処理装置と通信し、第1の情報処理装置が同一のネットワークに接続されていない場合、第1のネットワーク上のアドレスに基づいて第1の情報処理装置と通信する。

【0041】

第2の本発明においては、サーバに対して、他の情報処理装置が情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かの判定が要求され、サーバの判定結果に基づいて、他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されている場合、第2のネットワーク上のアドレスに基づいて、他の情報処理装置との通信が行われ、他の情報処理装置が同一のネットワークに接続されていない場合、第1のネットワーク上のアドレスに基づいて、他の情報処理装置と通信が行われる。

【0042】

第3の本発明においては、第1の他の情報処理装置が第2の他の情報処理装置と同一のネットワークに接続されているか否かの判定の要求が、第2の他の情報処理装置から受信されると、その調査が行われ、調査結果が第2の他の情報処理に通知される。

【0043】

【発明の実施の形態】

図5は、本発明を適用した情報処理システムの構成例を表しており、図1乃至図4における場合と対応する部分には、対応する符号を付してある。

【0044】

すなわち、このシステムにおいて、インターネット1にIMサーバ21が接続されている他、クライアント12も接続されている。また、LAN31を構成するクライアント11、51、52は、NAT装置41を介してインターネット1に接続されている。

【0045】

クライアント12は、NAT装置を介さずに、インターネット1に直接接続されているため、IMサーバ21は、インターネット1から見たクライアント12のポイントBのアドレスを、クライアント12のアドレスとして登録する。このポイントBは、クライアント12のグローバルアドレスとしてのIPアドレスである。

【0046】

一方、クライアント11は、NAT装置41を介して接続されているため、クライアント11がIMサーバ21に自分自身を登録した場合、IMサーバ21が登録するアドレスは、インターネット1からクライアント11を見た場合におけるアドレスであるポイントAのアドレスである。このポイントAのアドレスは、NAT装置41のグローバルアドレスとしてのIPアドレスである。

【0047】

図6は、クライアント11をパーソナルコンピュータとした場合の構成例を表している。図6において、CPU (Central Processing Unit) 121は、ROM (Read Only Memory) 122に記憶されているプログラム、または記憶部128

からRAM (Random Access Memory) 1 2 3 にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM 1 2 3 にはまた、CPU 1 2 1 が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。

【 0 0 4 8 】

CPU 1 2 1、ROM 1 2 2、およびRAM 1 2 3 は、バス 1 2 4 を介して相互に接続されている。このバス 1 2 4 にはまた、入出力インタフェース 1 2 5 も接続されている。

【 0 0 4 9 】

入出力インタフェース 1 2 5 には、キーボード、マウスなどよりなる入力部 1 2 6、CRT(Cathode Ray Tube)、LCD(Liquid Crystal display)などよりなるディスプレイ、並びにスピーカなどよりなる出力部 1 2 7、ハードディスクなどより構成される記憶部 1 2 8、モデムなどより構成される通信部 1 2 9 が接続されている。通信部 1 2 9 は、インターネット 1 や LAN 3 1 を含む各種のネットワークを介しての通信処理を行う。

【 0 0 5 0 】

入出力インタフェース 1 2 5 にはまた、必要に応じてドライブ 1 3 0 が接続され、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、或いは半導体メモリなどのリムーバブルメディア 1 3 1 が適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶部 1 2 8 にインストールされる。

【 0 0 5 1 】

図 7 は、クライアント 1 2 をパーソナルコンピュータとした場合の構成例を表している。その構成は、基本的に図 6 におけるクライアント 1 1 と同様の構成とされている。すなわち、クライアント 1 2 も、クライアント 1 1 の CPU 1 2 1 乃至リムーバブルメディア 1 3 1 に対応する CPU 2 2 1 乃至リムーバブルメディア 2 3 1 を有している。

【 0 0 5 2 】

図 8 は、IMサーバ 2 1 の構成例を表している。このIMサーバ 2 1 も、図 6 のクライアント 1 1 と基本的に同様の構成とされている。すなわち、図 8 のIMサーバ 2 1 は、図 6 のクライアント 1 1 の CPU 1 2 1 乃至リムーバブルメディア 1 3 1

に対応するCPU 3 2 1乃至リムーバブルメディア 3 3 1を有している。

【0053】

次に、NAT装置 4 1の下に接続されているクライアント 1 1が他のクライアントとピアツーピアで通信する場合における処理について、図9のフローチャートを参照して説明する。なお、IMサーバ 2 1には、クライアント 1 1, 1 2, 5 1, 5 2が既に登録されており、クライアント 1 1のバディリストには、クライアント 1 2が登録されており、また、クライアント 1 2のバディリストには、クライアント 1 1が既に登録されているものとする。クライアント 1 1の登録アドレスは、NAT装置 4 1のポイントAのIPアドレスであり、クライアント 1 2の登録アドレスは、ポイントBのIPアドレスである。

【0054】

ステップS 1において、クライアント 1 1のCPU 1 2 1は、通信部 1 2 9を制御し、IMサーバ 2 1にアクセスさせる。ステップS 2において、CPU 1 2 1は、これから通信しようとする他のクライアント（いまの場合、クライアント 1 2）のアドレスが、自分自身（クライアント 1 1）のアドレスと同一であるか否かの判定を要求する。IMサーバ 2 1のCPU 3 2 1は、通信部 3 2 9を介して、クライアント 1 1からの要求を受け付けると、登録されているクライアント 1 2のアドレスを調査して、そのアドレスがクライアント 1 1の登録されているアドレスと同一であるか否かを判定して、その判定結果を通知してくる（後述する図10のステップS 2 4）。

【0055】

クライアント 1 1のCPU 1 2 1は、インターネット 1を介して、IMサーバ 2 1から送信されてきた判定結果の通知をステップS 3において、通信部 1 2 9を介して受信する。ステップS 4において、CPU 1 2 1は、ステップS 3の処理で受信した判定結果に基づいて、クライアント 1 2（クライアント 1 1のバディリストに登録されている他のユーザであって、クライアント 1 1のユーザがこれから通信しようとするユーザのクライアント）のIMサーバ 2 1に登録されているアドレスが、クライアント 1 1のIMサーバ 2 1に登録されているアドレスと同一であるか否かを判定する。IMサーバ 2 1からの判定結果は、1ビットのデータとして

伝送されてくるので、CPU 121は、この判定を、迅速かつ確実に、行うことができる。すなわち、例えば、両者のアドレスが同一である場合には、そのビットは論理1とされ、同一でなければ（異なっていれば）論理0とされる。

【0056】

ステップS4において、両者のアドレスが同一であると判定された場合、クライアント12は、クライアント11と同一のLAN31内に接続されている装置であるということになる。そこで、この場合、ステップS5において、CPU121は、これから通信しようとする他のクライアントを、ローカルアドレスを利用して通信する相手と判定する。そして、ステップS6において、CPU121は、ローカルアドレスに基づく通信処理を行う。このローカルアドレスに基づく通信処理の詳細については、図11のフローチャートを参照して後述するが、この処理により、クライアント11は、クライアント12とLAN31におけるローカルアドレスを利用して、ピアツーピアの通信を行う。

【0057】

また、ステップS4において、両者のアドレスが同一ではないと判定された場合、クライアント12は、クライアント11が属するLAN31には接続されていない、例えば、図5に示されるような状態であるということになる。そこで、ステップS4において、両者のアドレスが同一ではないと判定された場合（異なっていると判定された場合）、ステップS7において、CPU121は、他のクライアントを、グローバルアドレスを利用して通信する相手と判定する。そして、ステップS8において、CPU121は、グローバルアドレスに基づく通信処理を実行する。このグローバルアドレスに基づく通信処理の詳細は、図13のフローチャートを参照して後述するが、この処理により、CPU121は、クライアント12とグローバルアドレスを利用して通信することになる。

【0058】

以上のようなクライアント11の処理に対応して、IMサーバ21は図10のフローチャートに示される処理を実行する。

【0059】

すなわち、IMサーバ21のCPU321は、ステップS21において、クライア

ント 11 からのアクセスを受け付けると、ステップ S 22 において、クライアント 11 がステップ S 2 の処理で発行した他のクライアント（いまの場合、クライアント 12）の登録アドレスが、クライアント 11 と同一の登録アドレスであるか否かの判定の要求を受け付ける。

【0060】

ステップ S 23 において、CPU 321 は、記憶部 328 に記憶されているクライアント 12 の登録アドレス（ポイント B の IP アドレス）と、クライアント 11 の登録アドレス（ポイント A のアドレス）を読み取る（調査する）。そして、CPU 321 は、読み取った 2 つの登録アドレスが同一であるか否かを判定する。

【0061】

なお、図 10 のステップ S 23 において、LAN 31 に複数の連続する IP アドレスが割り付けられている場合には、そのアドレスの下位の部分をマスクすることで、両者を同一のアドレスと判定させるようにすることもできる。

【0062】

CPU 321 は、ステップ S 24 において、ステップ S 23 の処理の判定結果を 1 ビットのデータとして、通信部 329 を介してクライアント 11 に通知する。

【0063】

この判定結果は、例えば、両者のアドレスが同一である場合、論理 1 とされ、異なっている場合、論理 0 とされる。このように、判定結果を 1 ビットのデータとして送信すると、インターネット 1 におけるトラフィック量を軽減することができる。また、クライアント 11 が、例えば、携帯電話機、PDA(Personal Digital Assistants)などの携帯型の情報処理装置のように、比較的軽い処理しか実行できないような装置においても、容易に処理することが可能となる。

【0064】

次に、図 11 のフローチャートを参照して、図 9 のステップ S 6 におけるローカルアドレスに基づく通信処理の詳細について説明する。

【0065】

ステップ S 51 において、クライアント 11 の CPU 121 は、通信部 129 を制御して、IM サーバ 21 を介してローカルアドレスに基づく通信を行うクライア

ント 12 に、自分自身（クライアント 11）のローカルアドレス（LAN 31 におけるクライアント 11 のアドレス）を通知する。クライアント 11 は、LAN 31 内に接続されているので、クライアント 11 は、LAN 31 内における自分自身のローカルアドレスを知ることができる。

【0066】

IMサーバ 21 は、クライアント 11 からこの通知を受信すると、これをクライアント 12 に転送する。これにより、クライアント 12 は、クライアント 11 のローカルアドレスを知ることができる。

【0067】

ステップ S 52 において、CPU 121 は、IMサーバ 21 を介して、ローカルアドレスに基づく通信を行うクライアント（いまの場合、クライアント 12）にクライアント 12 のローカルアドレスの通知を要求する。IMサーバ 21 は、クライアント 11 からこの要求を受信すると、この要求をクライアント 12 に転送する。クライアント 12 は、この要求を受信すると、自分自身のローカルアドレスを通知してくる（後述する図 12 のステップ S 73）。

【0068】

そこで、ステップ S 53 において、CPU 121 は、IMサーバ 21 を介してクライアント 12 から送信されてきたローカルアドレスに基づく通信を行うクライアント（クライアント 12）から、そのローカルアドレスの通知を受信する。

【0069】

以上の処理により、クライアント 11 の CPU 121 は、クライアント 12 のローカルアドレスを知ることができ、また、クライアント 12 もクライアント 11 のローカルアドレスを知ることができたので、ステップ S 54 において、CPU 121 は、クライアント 12 のローカルアドレスに直接セッションを結び、IMサーバ 21 を介さずに、ピアツーピアで直接通信を行う。

【0070】

なお、クライアント 12 からクライアント 11 への片方向の通信が行われる場合、ステップ S 52、S 53 の処理は省略される。また、双方向で通信が行われる場合、クライアント 12 からクライアント 11 にクライアント 11 からのアド

レスの通知に対する返信として、IMサーバ21を介さずに、ピアツーピアでクライアント12のIPアドレスが通知されてきた場合、クライアント11はこれを受信するようにしてもよい。

【0071】

この図11のクライアント11の処理に対応して、クライアント12は、図12のフローチャートに示される処理を実行する。

【0072】

すなわち、ステップS71において、クライアント12のCPU221は、通信部229を介して、クライアント11がステップS51の処理で出力した通知を受信する。この通知は、クライアント11のローカルアドレスをクライアント12に知らせるための通知であり、IMサーバ21を介してクライアント12からクライアント12に送信されてくる。この通知からクライアント12のCPU221は、クライアント11のローカルアドレスを知ることができる。

【0073】

ステップS72において、CPU221は、通信部229を制御し、IMサーバ21を介してローカルアドレスに基づく通信を行うクライアント（いまの場合、クライアント11）から、クライアント12のローカルアドレスの通知の要求を受信する。この要求は、図11のステップS52の処理により、クライアント11から発行されたものである。この要求を受信すると、ステップS73において、CPU221は、IMサーバ21を介して、ローカルアドレスに基づく通信を行うクライアント（要求を発行したクライアントであり、いまの場合、クライアント11）に対して、自分自身（クライアント12）のローカルアドレスを通知する。この通知は、図11のステップS53において、クライアント11により受信される。

【0074】

これにより、クライアント12は、クライアント11のローカルアドレスを知り、クライアント11もクライアント12のローカルアドレスを知ることができたので、ステップS74において、CPU221は、クライアント11のローカルアドレスに基づいて、クライアント11とセッションを張り、IMサーバ21を介

さずに、ピアツーピアで通信を行う。

【0075】

なお、クライアント12からクライアント11への片方向の通信が行われる場合、ステップS72、S73の処理は省略される。また、双方向で通信が行われる場合、ステップS72、S73の処理に代えて、クライアント12からクライアント11に、クライアント11からのアドレスの通知に対する返信として、IMサーバ21を介さずに、ピアツーピアで、クライアント12のアドレスを通知するようにしてもよい。

【0076】

次に、図9のステップS8におけるグローバルアドレスに基づく通信処理の詳細について、図13のフローチャートを参照して説明する。

【0077】

ステップS101において、クライアント11のCPU121は、IMサーバ21に自分自身のグローバルアドレスの通知を要求する。すなわち、クライアント11は、NAT装置41を介してインターネット1に接続されているため、CPU121は、NAT装置41のポイントAのグローバルアドレス（IPアドレス）を直接知ることができない。そこで、CPU121は、クライアント11が接続されているNAT装置41のポイントAのIPアドレスの通知を、IMサーバ21に要求する。IMサーバ21は、この要求に基づいて、クライアント11（NAT装置41）のグローバルアドレス（IPアドレス）を送信してくる（後述する図15のステップS143）。そこで、ステップS102において、CPU121は、IMサーバ21から送信されてきた自分自身のグローバルアドレスの通知を受信する。これにより、CPU121は、ポイントAのIPアドレスを知ることができたことになる。

【0078】

そこで、ステップS103において、CPU121は、通信部129を制御し、ステップS102の処理で受信した自分自身のグローバルアドレスを、グローバルアドレスに基づく通信処理を行うクライアント（いまの場合、クライアント12）にIMサーバ21を介して通知する。これにより、クライアント12に自分自身（クライアント11）のグローバルアドレスを知らせることができる。

【0079】

ステップS104において、CPU121は、グローバルアドレスに基づく通信処理を行うクライアント（いまの場合、クライアント12）に、そのグローバルアドレスの通知をIMサーバ21を介して要求する。クライアント12は、この要求に基づいて、IMサーバ21を介してクライアント12のグローバルアドレスを通知してくる（後述する図14のステップS124）。そこで、ステップS105において、CPU121は、グローバルアドレスに基づく通信処理を行うクライアント（いまの場合、クライアント12）からIMサーバ21を介して送信されてきたグローバルアドレスを受信する。これにより、CPU121は、クライアント12のポイントBのIPアドレスを知ることができたことになる。

【0080】

そこで、ステップS106において、CPU121は、クライアント12とグローバルアドレスに基づいてセッションを張り、IMサーバ21を介さずに、ピアツーピアで直接通信する処理を行う。

【0081】

図13のクライアント11の処理に対応して、クライアント12は、図14のフローチャートに示される処理を実行する。

【0082】

すなわち、ステップS121において、クライアント12のCPU221は、グローバルアドレスに基づく通信処理を行うクライアント（いまの場合、クライアント11）からIMサーバ21を介してグローバルアドレスを受信する。このグローバルアドレスは、図13のステップS103の処理で、クライアント11からIMサーバ21を介して送信されてきたものである。

【0083】

次に、ステップS122において、CPU221は、グローバルアドレスに基づく通信を行うクライアント（いまの場合、クライアント11）からIMサーバ21を介してグローバルアドレスの通知の要求を受信する。この要求は、図13のステップS104の処理で発行されたものである。ステップS123において、CPU221は、ステップS122の処理で受信した要求に基づいて、グローバルア

ドレスに基づく通信処理を行うクライアント（いまの場合、クライアント11）に、自分自身（クライアント12）のグローバルアドレス（ポイントBのIPアドレス）をIMサーバ21を介して通知する。これにより、クライアント11とクライアント12は、いずれもお互いのIPアドレスを知ることができたので、ステップS124において、CPU221は、お互いのグローバルアドレスに基づいて、IMサーバ21を介さずに、ピアツーピアでセッションを張り、通信する処理を行う。

【0084】

ローカルアドレスに基づく通信処理における場合と同様に、片方向通信の場合、ステップS104、S105、ステップS122、S123の処理に省略される。双方向通信の場合、クライアント11からのアドレスの通知に対する返信として、IMサーバ21を介さずに、ピアツーピアで、クライアント12からクライアント11に、クライアント12のアドレスを通知するようにしてもよい。

【0085】

一方、図13のクライアント11のグローバルアドレスに基づく通信処理に対応して、IMサーバ21は、図15のフローチャートに示される処理を実行する。

【0086】

ステップS141において、CPU321は、通信部329を介してクライアント11からグローバルアドレスの通知の要求を受信する。この要求は、図13のステップS101の処理で発行されたものである。ステップS142において、CPU321は、ステップS141の処理で受信した要求に基づいて、クライアント11のグローバルアドレス（登録されているIPアドレス）を調べる。このアドレスは、記憶部328に記憶されている。そして、ステップS143において、CPU321は、ステップS142の処理で調べたグローバルアドレスをクライアント11に送信する。

【0087】

IMサーバ21が、STUN(Simple Traversal of UDP(User Datagram Protocol) through NAT)機能を有している場合、この機能を利用してグローバルアドレスをクライアントに通知することもできることになる。

【0088】

この場合、CPU 321は、クライアント11からグローバルアドレスの通知の要求を受信したとき、そのパケットのソースアドレスに記述されているアドレスを応答用のパケットのデータ部に記述して、その応答用のパケットを送信する。

【0089】

すなわち、NAT装置41は、クライアント11からIMサーバ21宛のグローバルアドレスの通知の要求のパケットのソースアドレスに、ポイントAのIPアドレスとクライアント11のポート番号とを記述する。そこで、IMサーバ21は、このポイントAのIPアドレスとクライアント11のポート番号とをデータ部に記述した、応答用パケットを生成する。

【0090】

応答用パケットのソースアドレスには、IMサーバ21のIPアドレスが記述されており、デスティネーションアドレスには、NAT装置41のポイントAのIPアドレスとポート番号が記述されている。

【0091】

NAT装置41は、IMサーバ21からの応答パケットを受信すると、そのデスティネーションアドレスがポイントAの自分自身のIPアドレスであることを確認して、その応答パケットを取り込み、その応答パケットのソースアドレスを、自分自身のLAN31におけるローカルアドレスに書き換え、デスティネーションアドレスを、クライアント11のLAN31におけるローカルアドレスに書き換えて、クライアント11に送信する。クライアント11は、その応答パケットのデータ部から、NAT装置41のポイントAのIPアドレスを知ることができる。

【0092】

以上においては、IMサーバ21において、クライアント11とクライアント12の登録アドレスが同一であるか否かを比較判定させるようにしたが、図16に示されるように、クライアント11からIMサーバ21に対して、クライアント12のIPアドレスの通知を要求させ、IMサーバ21から送信されてきたクライアント12のIPアドレスを、クライアント11において、自分自身のIPアドレスと比較させるようにすることも可能である。

【0093】

この場合におけるクライアント 11 の処理について、図 17 のフローチャートを参照して説明する。

【0094】

ステップ S 201 において、クライアント 11 の CPU 121 は、IMサーバ 21 にアクセスする。ステップ S 202 において、CPU 121 は、IMサーバ 21 に、自分自身（クライアント 11）のグローバルアドレス（IPアドレス）の通知を要求する。この要求に基づいて、IMサーバ 21 は、クライアント 11（NAT装置 41 のグローバルアドレス）を通知してくる（後述する図 18 のステップ S 224）。そこで、ステップ S 203 において、CPU 121 は、IMサーバ 21 から送信されてくる自分自身（クライアント 11）のグローバルアドレスの通知を受信する。

【0095】

ステップ S 204 において、CPU 121 は、通信相手としての他のクライアント（いまの場合、クライアント 12）の登録アドレスの通知を要求する。この要求に基づいて、IMサーバ 21 は、クライアント 12 の登録アドレスを通知してくる（後述する図 18 のステップ S 227）。そこで、ステップ S 205 において、CPU 121 は、他のクライアント（クライアント 12）の登録アドレスの通知を受信する。

【0096】

ステップ S 206 において、CPU 121 は、ステップ S 203 の処理で受信した自分自身のグローバルアドレス（IPアドレス）と、ステップ S 205 の処理で受信した他のクライアント（クライアント 12）の登録アドレス（IPアドレス）とを比較する。ステップ S 207 において、CPU 121 は、比較の結果、両者のアドレスが同一であるか否かを判定し、同一である場合には、ステップ S 208 において、他のクライアントをローカルアドレスを利用して通信する相手と判定し、ステップ S 209 において、ローカルアドレスに基づく通信処理を行う。

【0097】

ステップ S 207 において、アドレスが同一ではないと判定された場合、ステ

ップS 210において、CPU 121は、他のクライアントをグローバルアドレスを利用して通信する相手と判定し、ステップS 211において、グローバルアドレスに基づく通信処理を行う。

【0098】

ステップS 207乃至211の処理は、図9のステップS 4乃至ステップS 8の処理と同様の処理となる。

【0099】

このようなクライアント11の処理に対応して、IMサーバ21は、図18のフローチャートに示される処理を実行する。

【0100】

ステップS 221において、IMサーバ21のCPU 321は、クライアント11からのアクセスを受け付ける。ステップS 222において、CPU 321は、クライアント11からの要求を受け付ける。この要求は、図17のステップS 202の処理で発行された要求であり、クライアント11のグローバルアドレス（IPアドレス）の通知を要求するものである。そこで、ステップS 223において、CPU 321は、記憶部328に記憶されているクライアント11の登録アドレスを調べる。そして、ステップS 224において、調べた結果得られたクライアント11の登録アドレス（IPアドレス）を、クライアント11に通知する。

【0101】

なお、以上のステップS 222乃至S 224の処理は、図15のステップS 141乃至S 143の処理と同様の処理であり、IMサーバ21のSTUN機能を利用することもできる。

【0102】

ステップS 225において、CPU 321は、クライアント11からの要求を受け付ける。この要求は、図17のステップS 204の処理で発行された要求であり、他のクライアント（いまの場合、クライアント12）のアドレスの通知を要求するものである。そこで、ステップS 226において、CPU 321は、記憶部328に記憶されている他のクライアント（いまの場合、クライアント12）の登録アドレス（IPアドレス）を調べ、ステップS 227において、その調べた結

果のアドレスをクライアント 11 に通知する。

【0103】

図 16 乃至図 18 を参照して説明したようにして、クライアント 11 側において、クライアント 11 とクライアント 12 の IP アドレスを比較させるようにすることも可能である。しかしながら、このようにするには、インターネット 1 を介して、クライアント 12 のプライバシーに属する IP アドレスを、インターネット 1 を介して伝送する必要が生じる。従って、図 5 を参照して説明した場合のように、IM サーバ 21 側において判定し、判定結果だけをクライアント 11 に送信する場合に比べて、インターネット 1 における転送データのトラフィック量が増加するだけでなく、プライバシーの保護の観点からも、あまり好ましくはない。従って、図 5 における場合と同様の効果を奏することが可能ではあるが、判定結果だけを IM サーバ 21 からクライアント 11 に転送させるようにする方が好ましい。

【0104】

なお、以上における NAT 装置 41 は、専用の装置として構成される場合は元より、ファイアウォール、その他の装置に組み込まれるようにしてもよい。また、クライアントは、パーソナルコンピュータの他、携帯電話機、PDA などにより構成することもできる。

【0105】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるし、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、ネットワークや記録媒体からインストールされる。

【0106】

この記録媒体は、図 6 乃至図 8 に示されるように、装置本体とは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク（フロッピディスクを含む）、光ディスク（CD-ROM (Compact Disk-Read 0

nly Memory), DVD(Digital Versatile Disk)を含む)、光磁気ディスク (MD (Mini-Disk) を含む)、もしくは半導体メモリなどよりなるリムーバブルメディア 131, 231, 331により構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されているROM 122, 222, 322や、記憶部 128, 228, 328に含まれるハードディスクなどで構成される。

【0107】

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0108】

また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0109】

【発明の効果】

以上の如く、第1の本発明によれば、第1の情報処理装置と第2の情報処理装置が直接通信することが可能なシステムを実現することが可能となる。特に、アドレス変換装置を介して第1のネットワークに接続されている第2の情報処理装置が第1の情報処理装置と直接通信することが可能なシステムを実現することができる。

【0110】

第2の本発明によれば、他の情報処理装置と直接通信することが可能となる。特に、アドレス変換装置を介して接続されている場合においても、他の情報処理装置と直接通信することが可能となる。

【0111】

第3の本発明によれば、第1の他の情報処理装置と第2の他の情報処理装置を、第1のネットワークを介して通信させることが可能となる。特に、第2の他の情報処理装置がアドレス変換装置を介して第1のネットワークに接続されている

場合においても、第1の他の情報処理装置と直接通信させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

従来の情報処理システムの構成例を示す図である。

【図2】

従来の情報処理システムの構成例を示す図である。

【図3】

従来の情報処理システムの構成例を示す図である。

【図4】

従来の情報処理システムの構成例を示す図である。

【図5】

本発明を適用した情報処理システムの構成例を示す図である。

【図6】

図5のクライアントの構成例を示す図である。

【図7】

図5の他のクライアントの構成例を示すブロック図である。

【図8】

図5のIMサーバの構成例を示すブロック図である。

【図9】

図5のクライアントの処理を説明するフローチャートである。

【図10】

図5のIMサーバの処理を説明するフローチャートである。

【図11】

図9のステップS6のローカルアドレスに基づく通信処理を説明するフローチャートである。

【図12】

図11のローカルアドレスに基づく通信処理に対応して実行される他のクライアントのローカルアドレスに基づく通信処理を説明するフローチャートである。

【図13】

図 9 のステップ S 8 のグローバルアドレスに基づく通信処理を説明するフローチャートである。

【図 1 4】

図 1 3 のグローバルアドレスに基づく通信処理に対応して実行される他のクライアントにおいて実行されるグローバルアドレスに基づく通信処理を説明するフローチャートである。

【図 1 5】

図 1 3 のクライアントのグローバルアドレスに基づく通信処理に対応して実行される IM サーバの処理について説明するフローチャートである。

【図 1 6】

他の情報処理システムの構成を示す図である。

【図 1 7】

図 1 6 のクライアントの処理を説明するフローチャートである。

【図 1 8】

図 1 6 の IM サーバの処理を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

1 インターネット, 1 1, 1 2 クライアント, 2 1 IMサーバ, 3
1 LAN, 4 1 NAT装置

【書類名】 図面

【図 1】

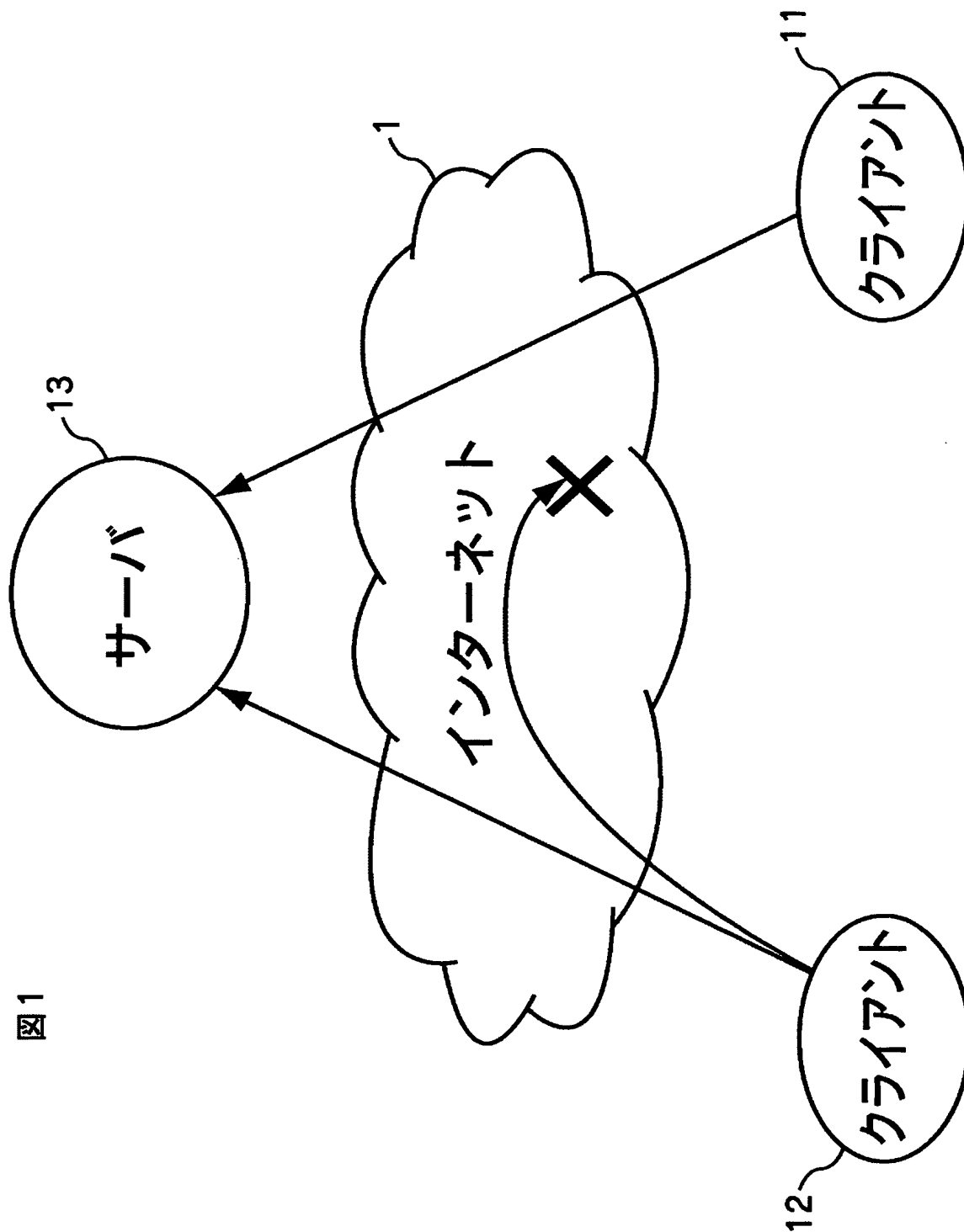


図 1

【図 2】

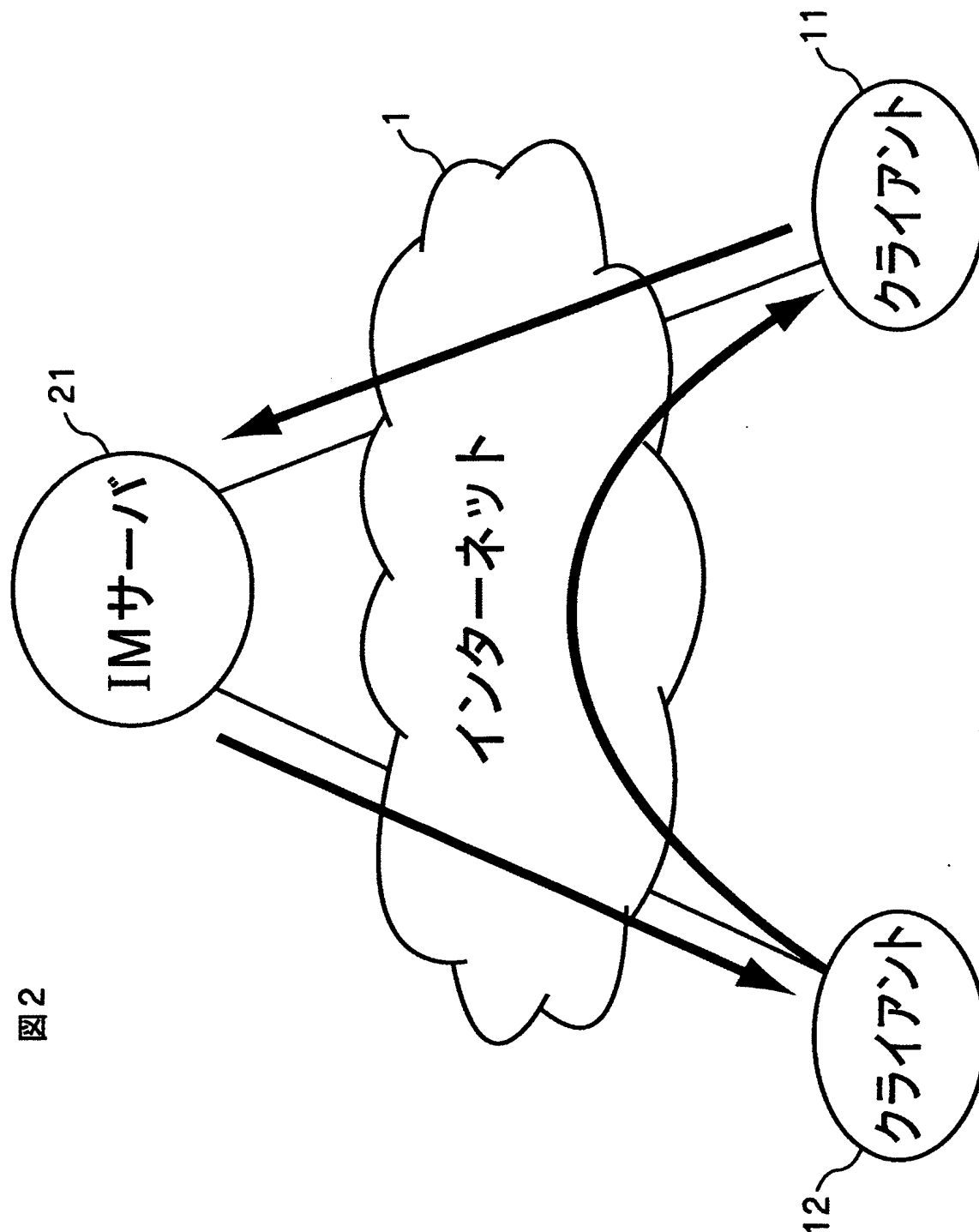


図 2

【図 3】

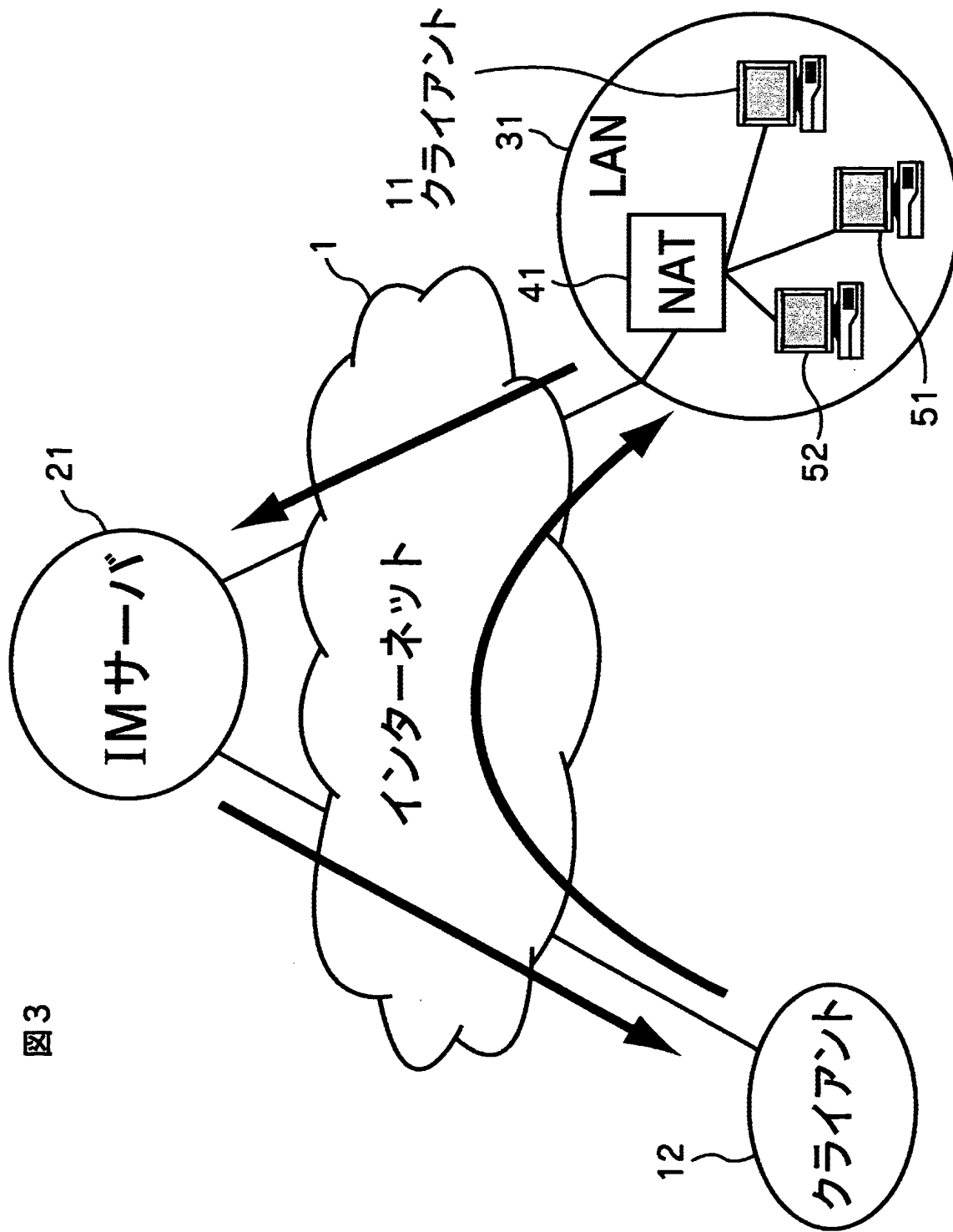
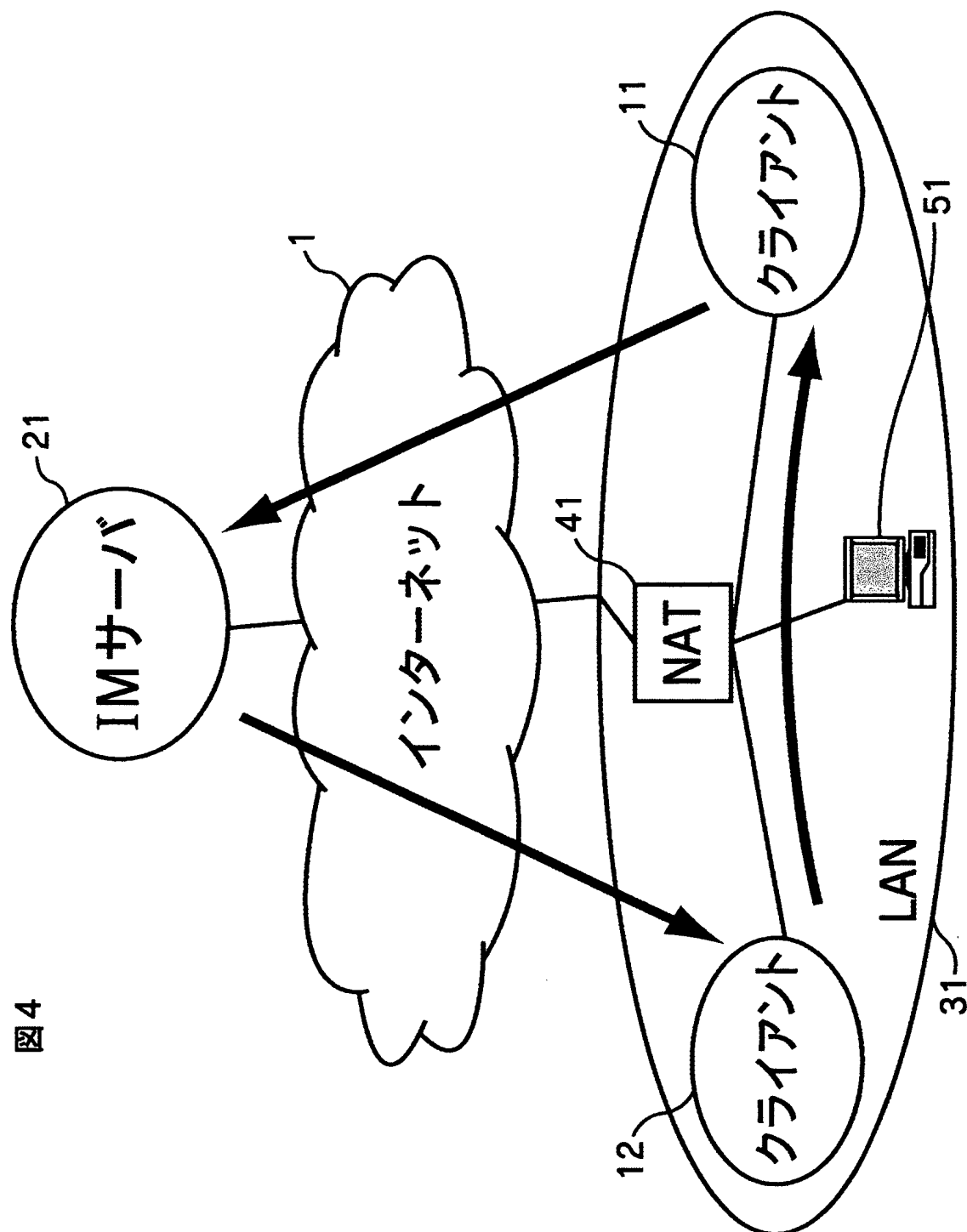


図 3

【図 4】



【図 5】

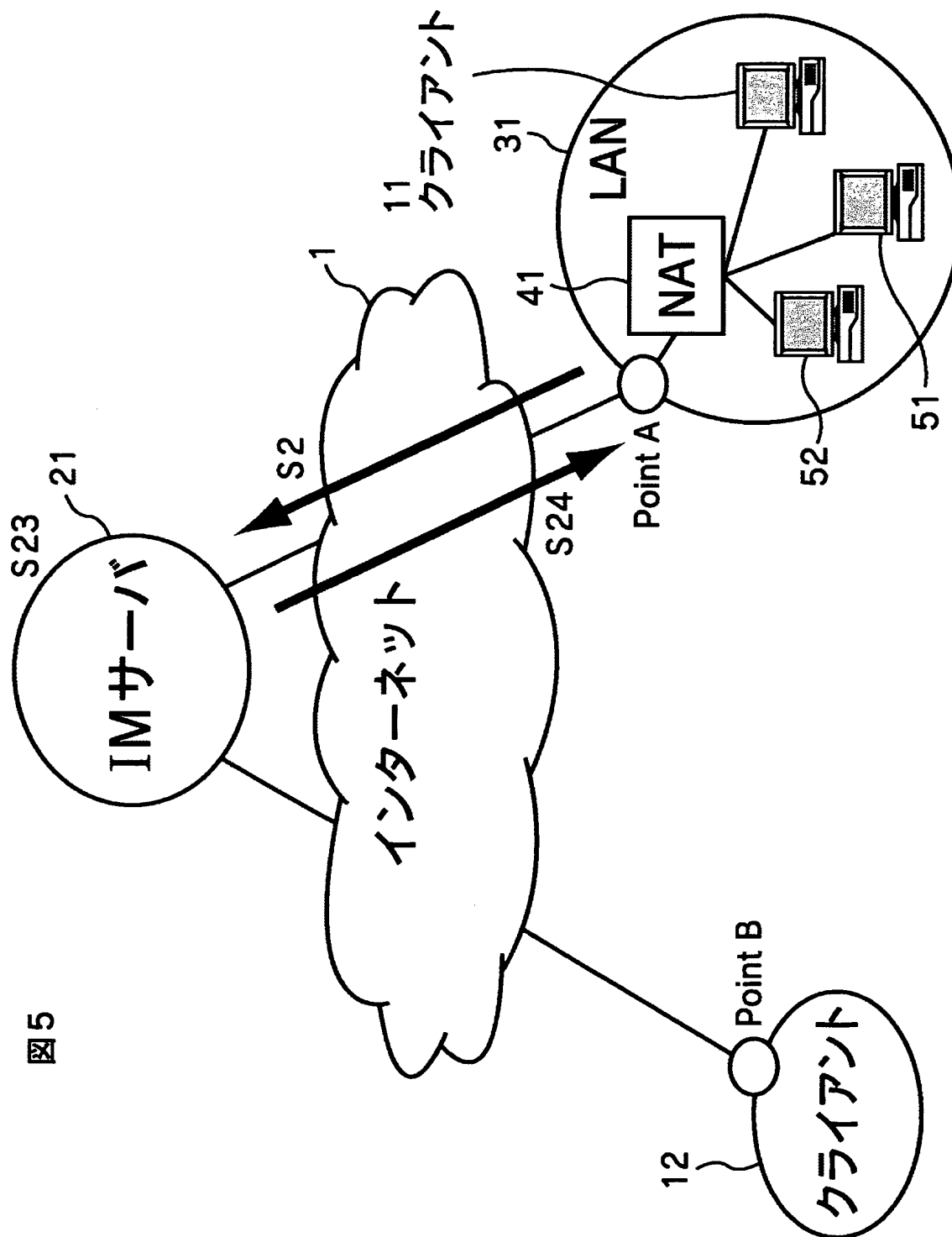
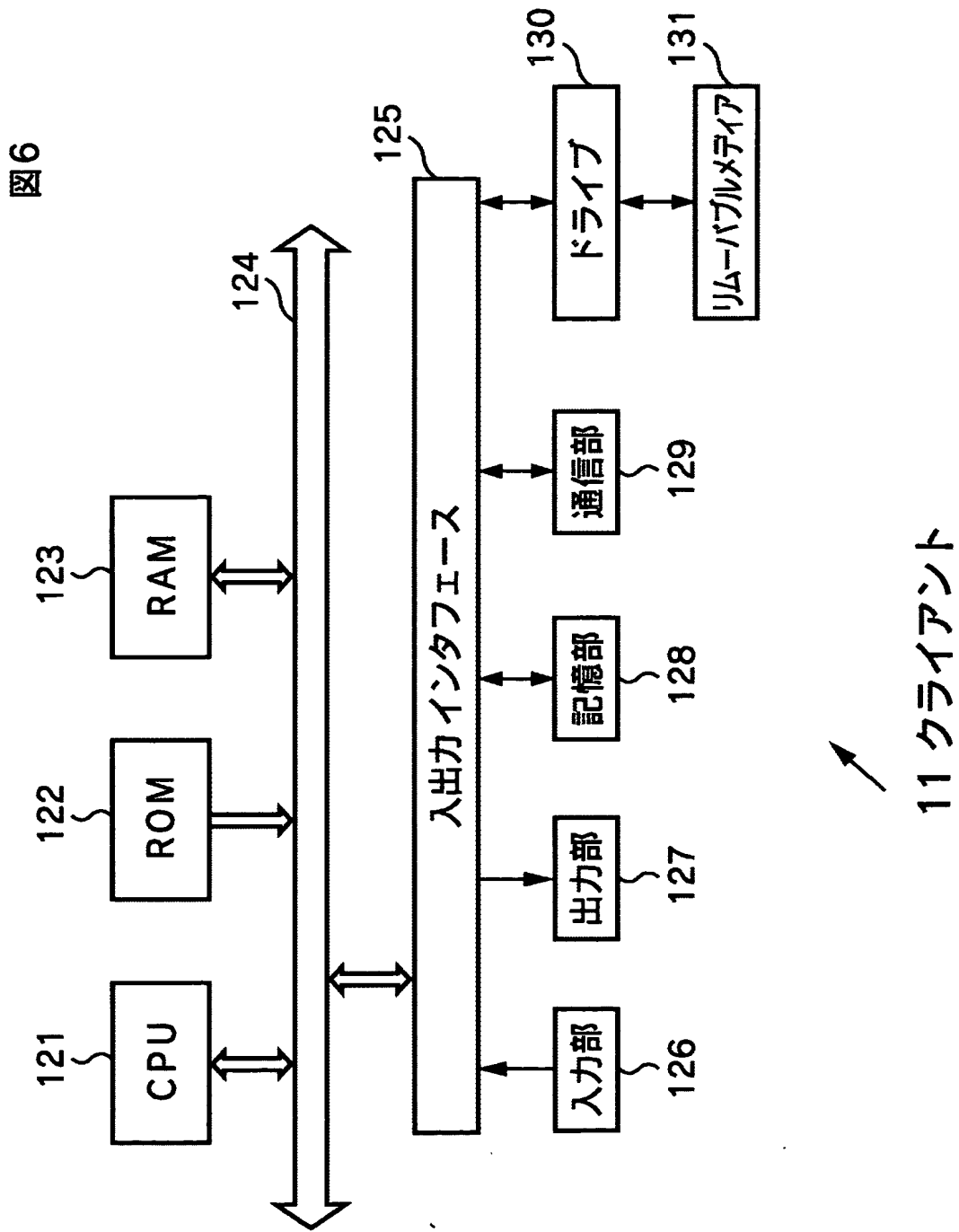
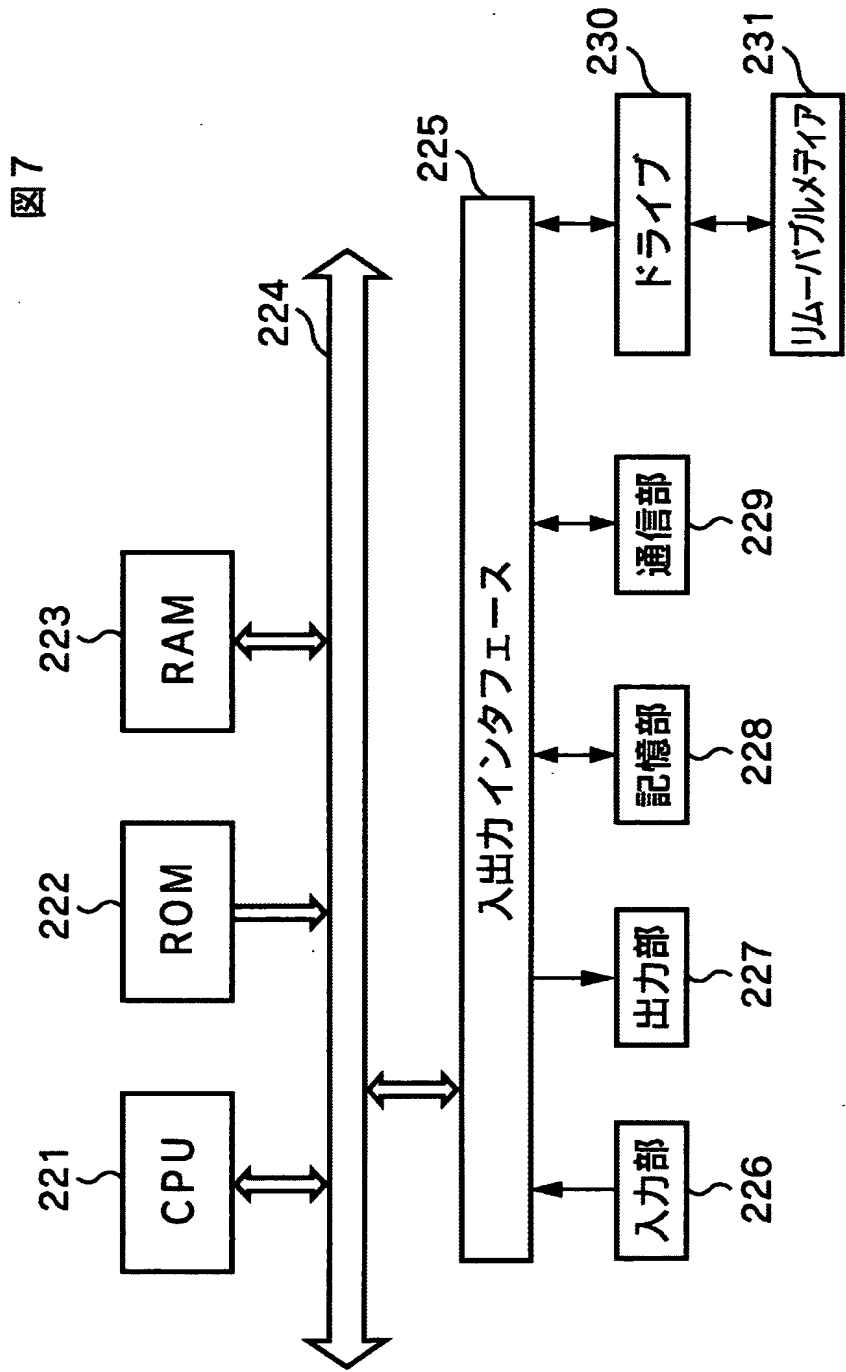


図 5

【図 6】

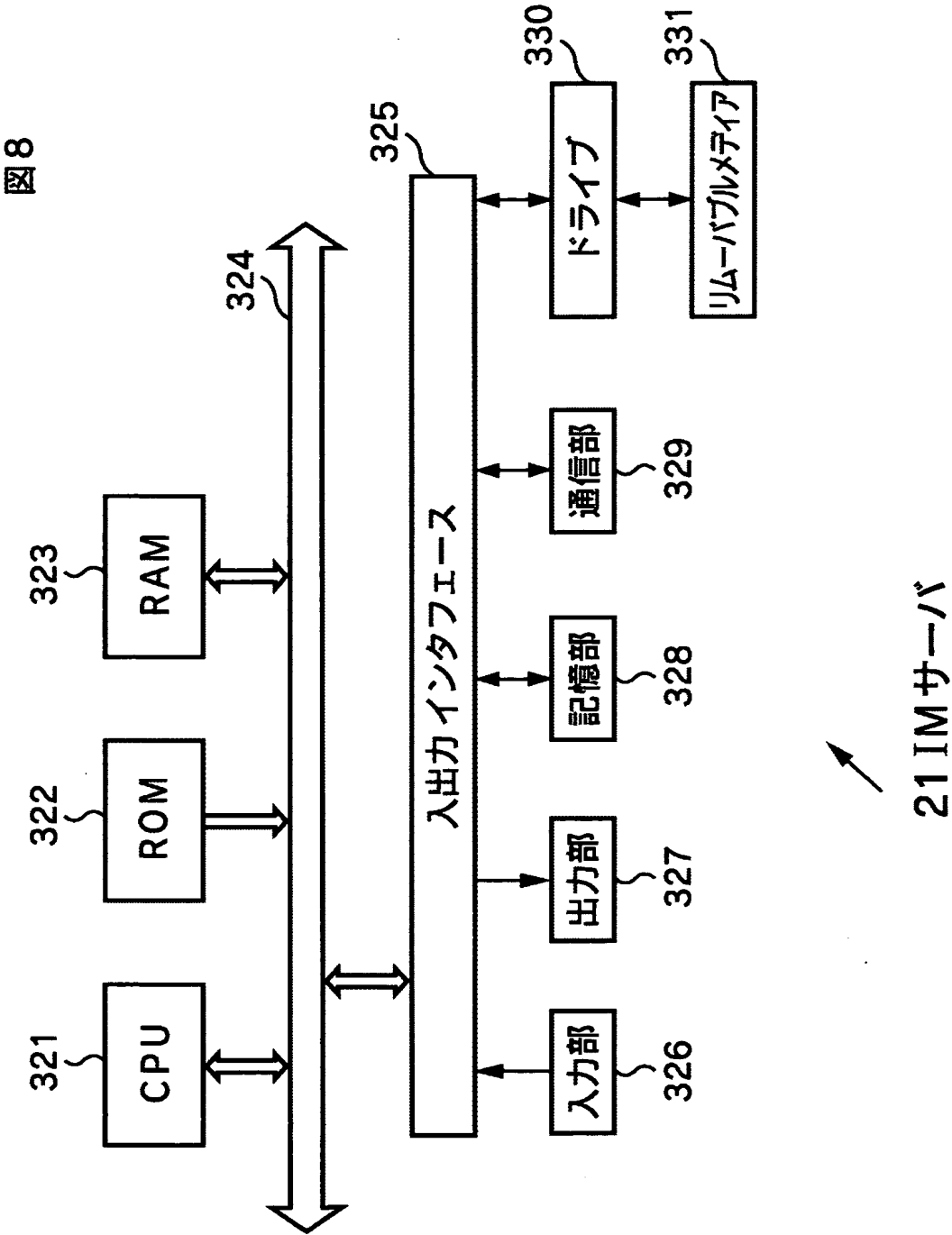


【図 7】

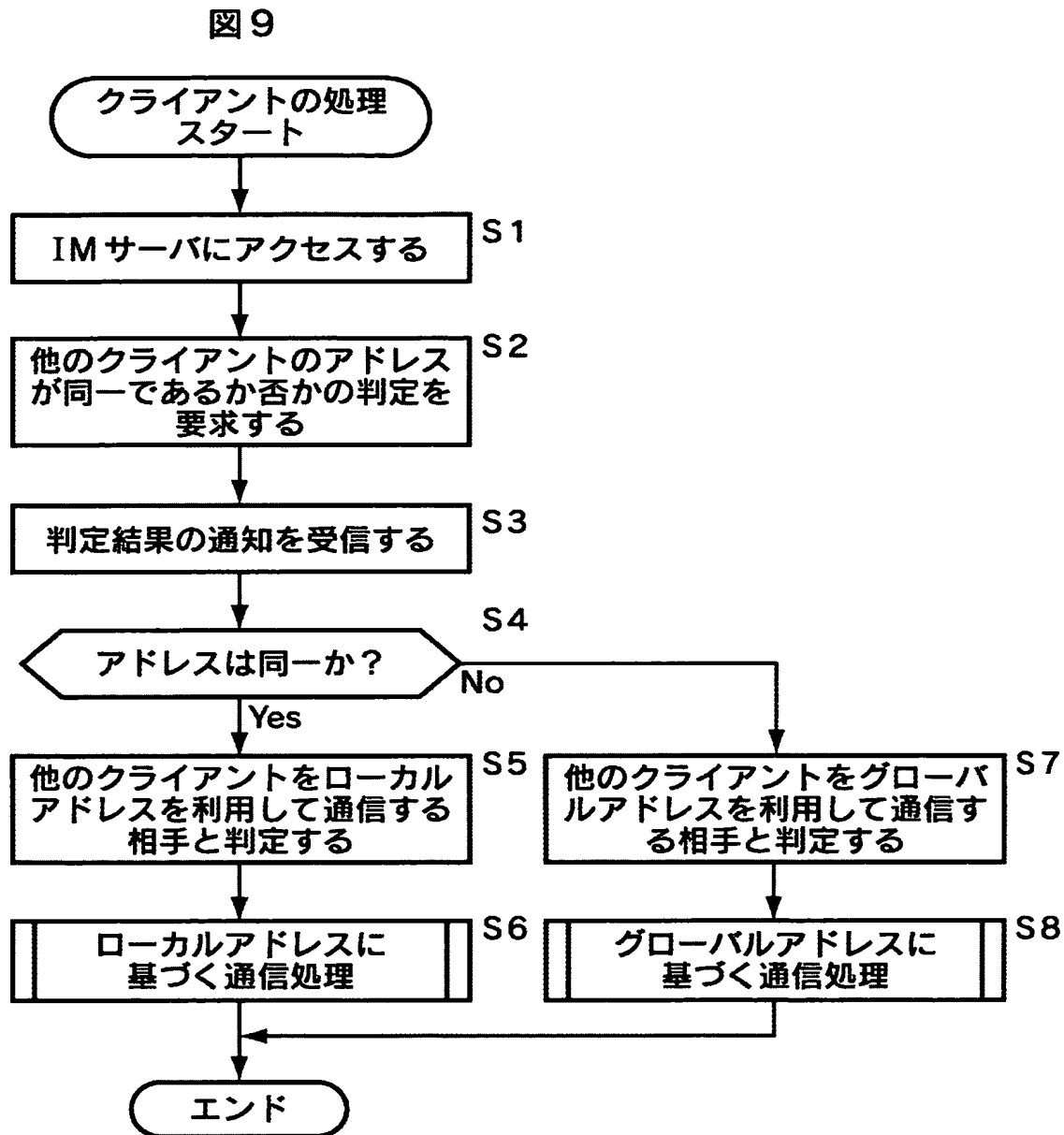


12クライアント

【図 8】

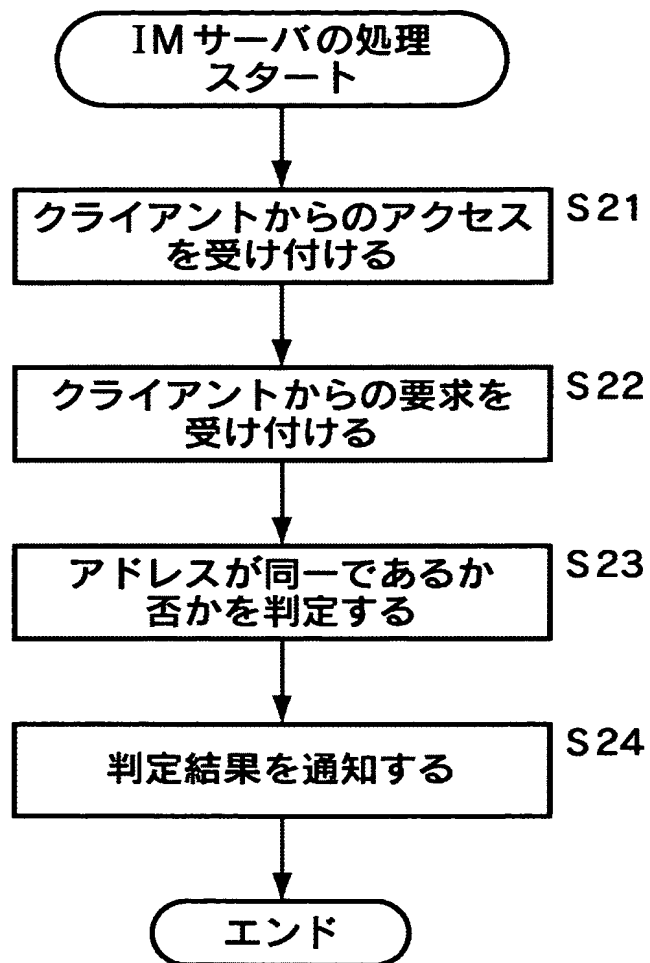


【図 9】



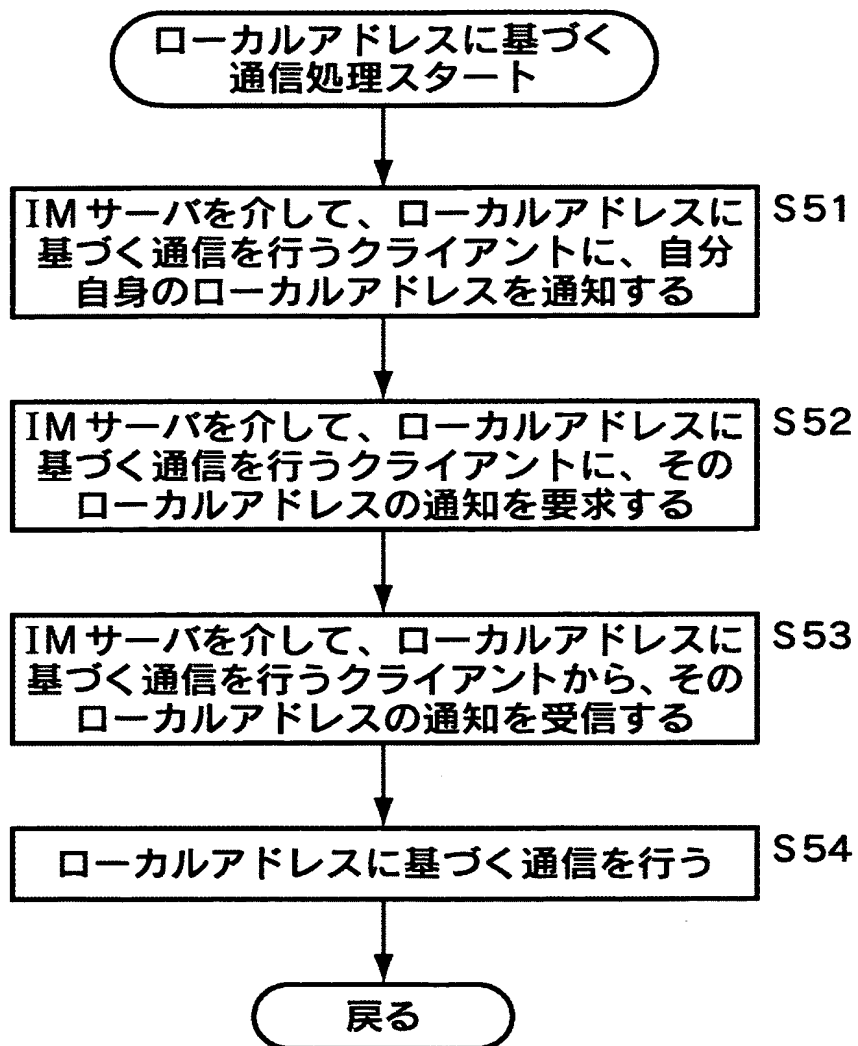
【図 10】

図 10



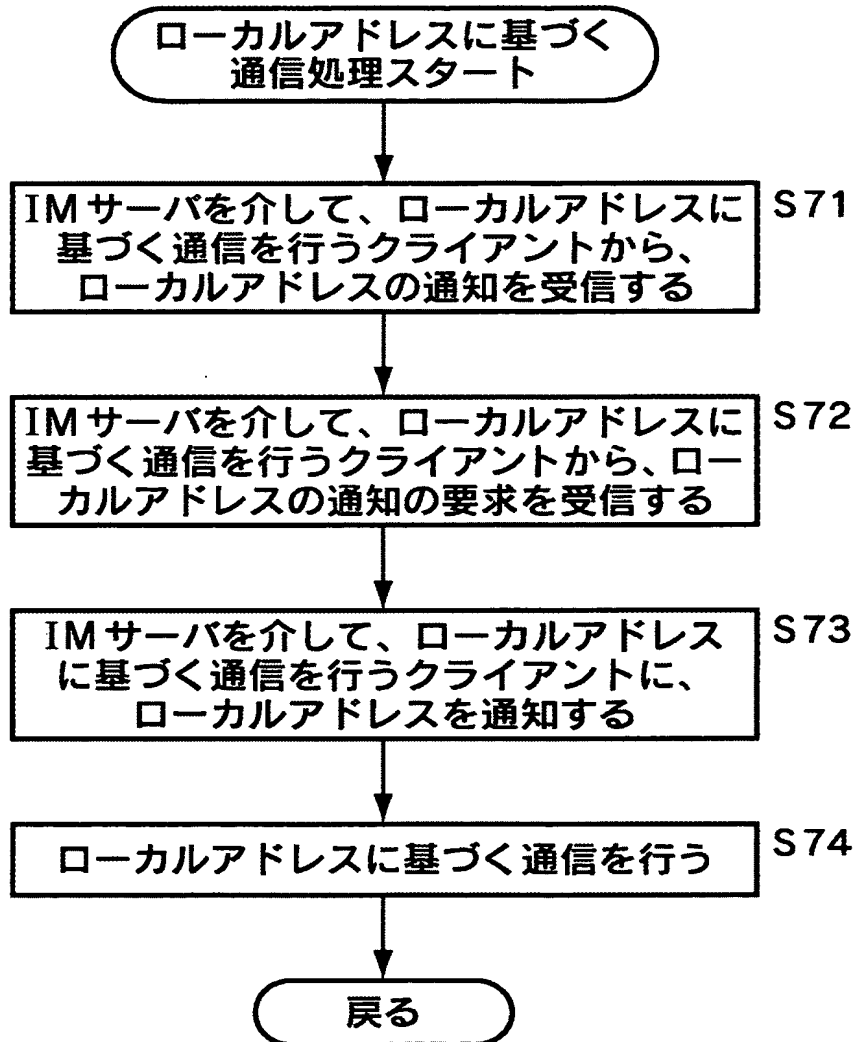
【図 11】

図 11



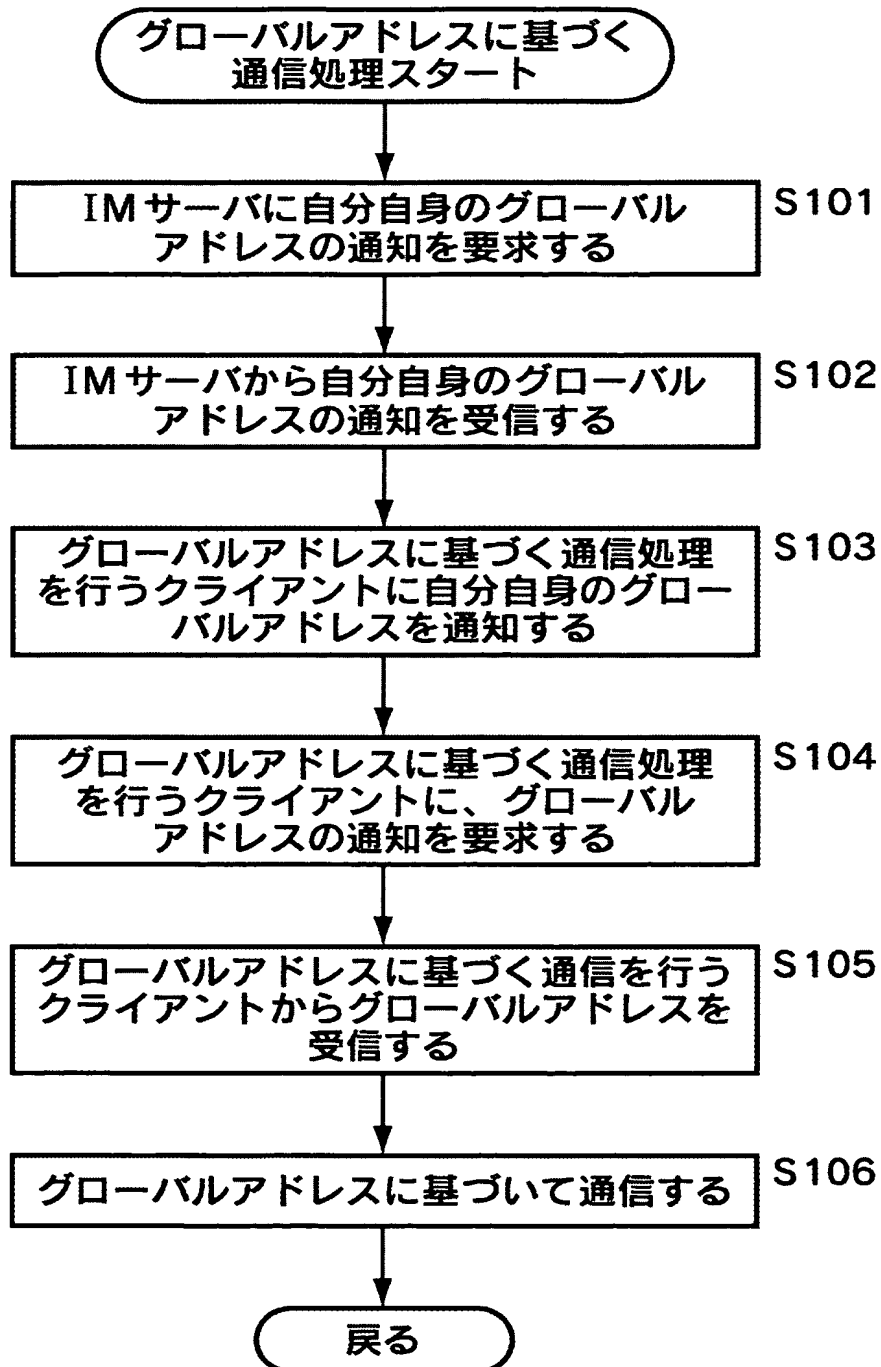
【図 12】

図 12



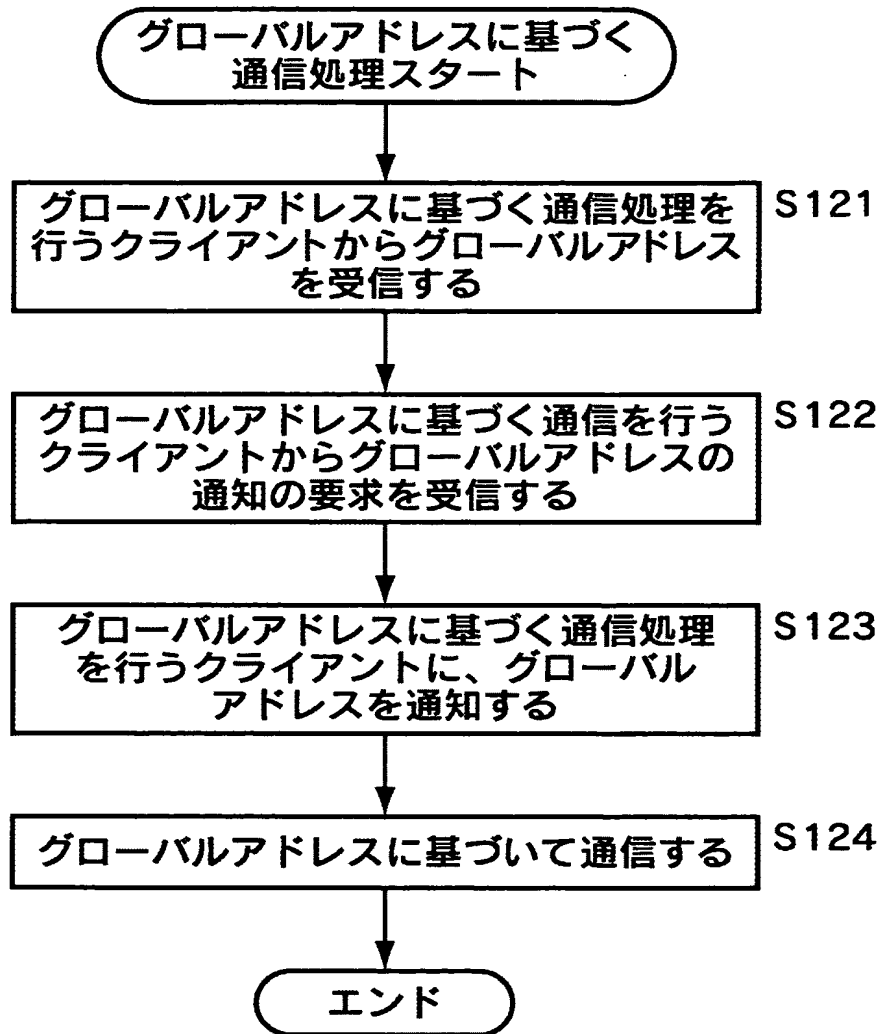
【図 13】

図 13



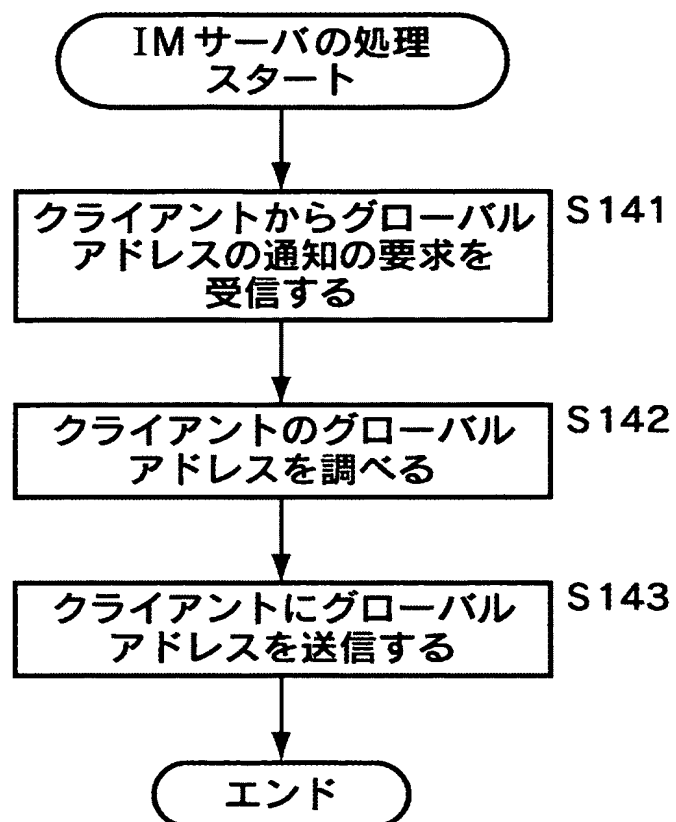
【図 14】

図 14



【図 15】

図 15



【図 16】

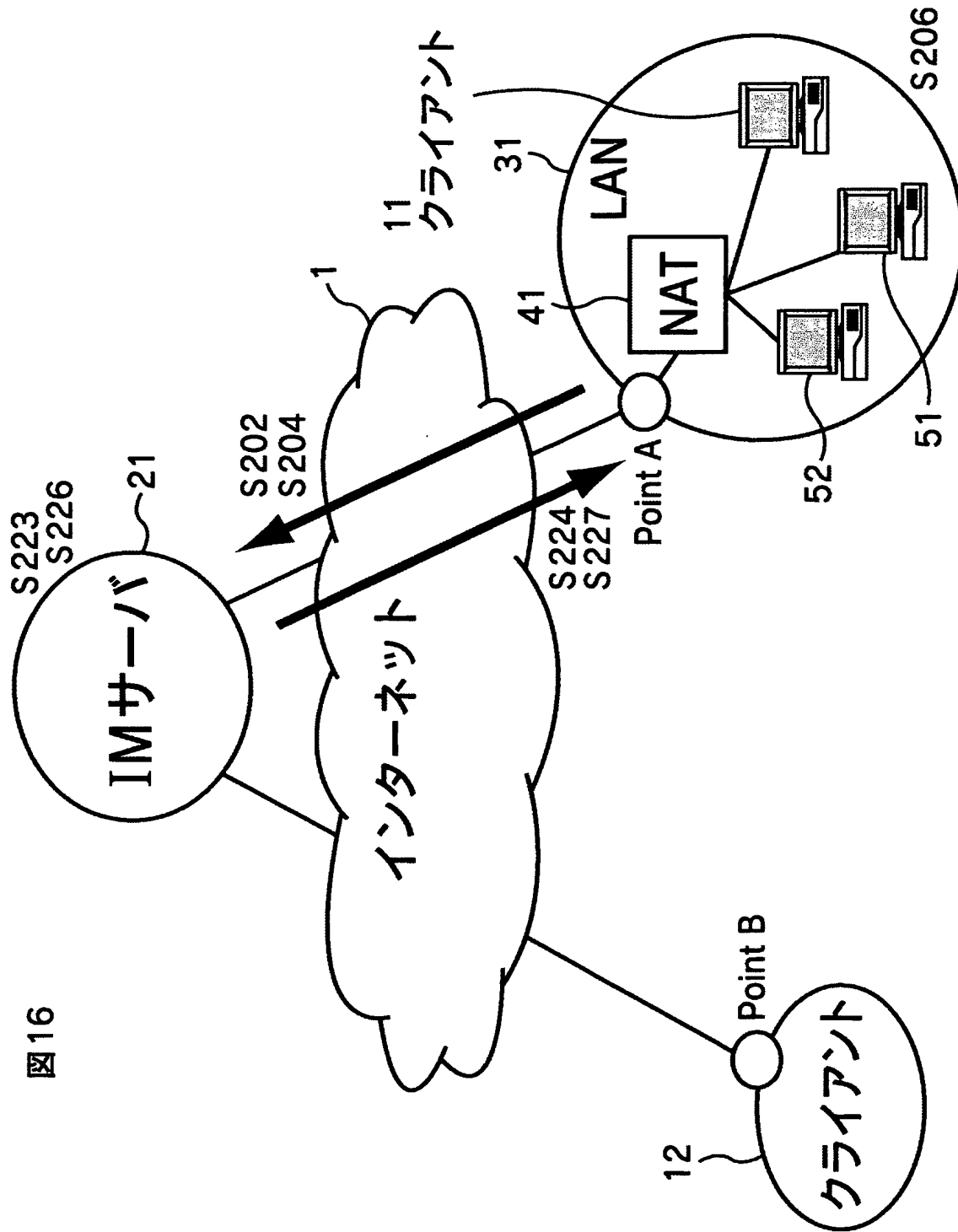
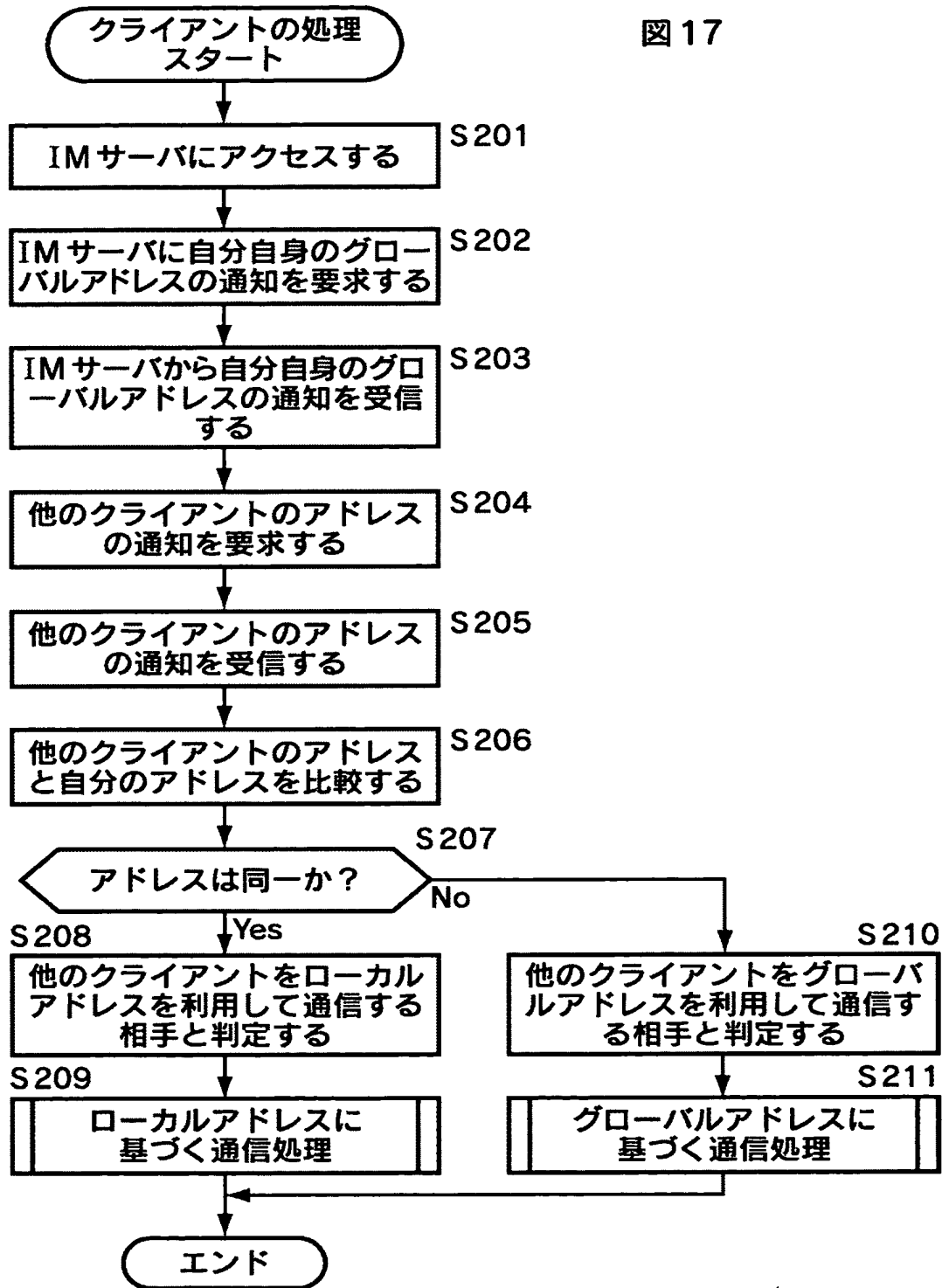


図16

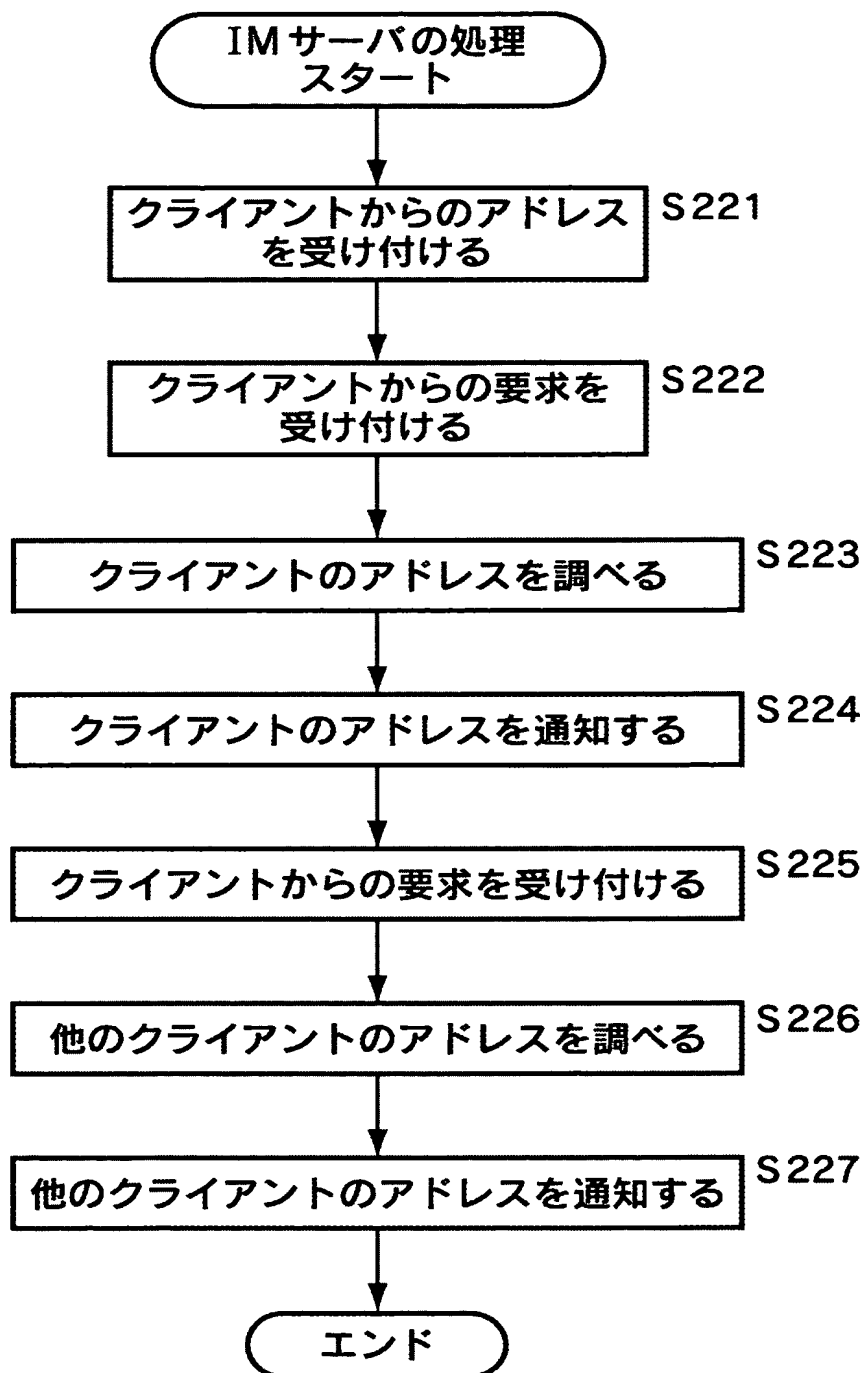
【図 17】

図 17



【図 18】

図 18



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 NATの下に接続されているクライアントがIMサーバを利用して、他のクライアントと直接通信することができるようにする。

【解決手段】 クライアント 1 1 とクライアント 1 2 は、IMサーバ 2 1 に登録されている。クライアント 1 1 は、NAT装置 4 1 を介してIMサーバ 2 1 にクライアント 1 1 の登録アドレスとクライアント 1 2 の登録アドレスが同一であるか否かの判定を要求する。IMサーバ 2 1 は、両者のアドレスが同一であるか否かを調べ、その判定結果をクライアント 1 1 に通知する。クライアント 1 1 は、両アドレスが同一でない場合、クライアント 1 2 とグローバルアドレスを用いて通信処理を行い、同一である場合、ローカルアドレスを用いて、通信処理を行う。本発明は、IMサーバを用いて通信を行うシステムに適用することが可能である。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 2 - 3 1 9 7 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社